2517
25-1171

DADOS

PARA ORÇAMENTOS DE OBRAS HYDRAULICAS

MINISTERIO DA FAZENDA
1876 28/9/93

620.02
D367
L2

DADOS

PARA

ORÇAMENTOS

DE

OBRAS HYDRAULICAS

PELO

Engenheiro Civil ADOLPHO JOSÉ DEL-VECCHIO

Director das Obras do Ministerio da Fazenda

RIO DE JANEIRO

Typ. G. Leuzinger & Filhos, Rua d'Ouvidor 31

1887

1463 B3 3 46

DADOS

PARA

orçamentos de obras hydraulicas organisados pelo Engenheiro Del-Vecchio

---

INTRODUCÇÃO

Os presentes dados de orçamentos para obras hydraulicas foram por nós organisados de accordo com a observação diaria, por alguns annos, dos trabalhos realisados nas obras que actualmente dirigimos.

Os detalhes apresentados, por mais que divirjam dos trabalhos até hoje feitos n'este mesmo sentido, são a expressão fiel da verdade, e n'isto está, a nosso vêr, o unico merecimento do presente trabalho, se é que merecimento elle pode ter.

Deixamos intencionalmente de dar uma tabella dos preços elementares dos salarios e materiaes diversos, não só por serem sugeitos a variações, como ainda por julgarmos desnecessario fazel-o n'esta parte do trabalho que emprehendemos, tanto mais que esses preços constam dos detalhes a que se referem as diversas parcellas, que entram na formação do preço total.

Os preços elementares adoptados são os que vigoram até fins do corrente anno nas Obras do Ministerio da Fazenda, e são os mais baixos que se

obtiveram por concurrencia, para o fornecimento de materiaes.

A falta de dados de orçamento, com a respectiva analyse de preços, e principalmente dos que se referem a construcções no mar, levaram-nos a rever pouco a pouco o grande numero de minuciosas observações por nós colleccionadas, desde o principio por assim dizer de nossa carreira, e a formar com ellas um trabalho, completo no sentido de abranger as diversas unidades referentes ás diversas especies de obras, de que constam as construcções civis e hydraulicas.

Os dados, que agora apresentamos, são parte d'esse trabalho.

Rio de Janeiro, 15 de Agosto de 1887.

DEL-VECCHIO.

CAPITULO I.

Estacas singelas, dobradas e pranchas.
Cravação á mão e a vapôr.
Considerações geraes.

N.º 1.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e anel, destinada á estaca de fundação.

DADO PRATICO

A observação dos trabalhos do prolongamento do cáes da Praça de D. Pedro II tem mostrado que dous carpinteiros, em um dia de serviço, preparam duas estacas n'estas condições, promptas para serem cravadas.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$	10^{m3}	4$490	44$900	
Ponteira de ferro batido pesando proximamente	15^k	$600	9$000	
Anel de ferro batido para cabeça da estaca, pesando proxim.te	$12^k,5$	$600	7$500	
Salario de carpinteiro para preparação da estaca e collocação do anel e ponteira	$1^d,0$	4$000	4$000	
Somma				65$400
10 % para eventuaes				6$540
Custo total Rs.				71$940

N.º 2.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 18^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de anel e ponteira, destinada á estaca de fundação.

DADO PRATICO

Nos trabalhos da reconstrucção do molhe da Dóca da Alfandega, dous bons carpinteiros de 1.ª classe apenas preparavam, em um dia de serviço, $1^m,50$ estacas nas condições acima mencionadas, promptas para a cravação.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$	18^{m3}	5$500	99$000	
Ponteira de ferro batido pesando proximamente	15^k	$600	9$000	
Anel de ferro batido. pesando proximamente	$12^k,5$	$600	7$500	
Salarios de carpinteiro para preparação da estaca e collocação da ponteira e anel	$1^d,333$	4$000	5$322	
Somma				120$822
10 % para eventuaes				12$082
Custo total Rs.				132$904

N.º 3.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e anel, cravada por um bate-estacas movido a vapor até a penetração completa no terreno, para servir de estaca de fundação.

DADO PRATICO

Nos trabalhos feitos na grande enseccadeira das obras hydraulicas da Alfandega para reconstrucção do molhe da dóca, um bate-estacas á vapor cravava ordinariamente duas estacas d'estas por dia no terreno do fundo do mar constituido por vasa indefinida. O bate-estacas era servido por um feitor e 10 serventes, distribuidos do seguinte modo:

2 nas mollas do tambor em que se enrola a corrente,
1 engatando a aranha do bate-estaca,
1 segurando no cabo da aranha,
1 observando a penetração da estaca,
5 guiando a cravação e fazendo os demais trabalhos.

A machina a vapor era servida por um machinista que ao mesmo tempo fazia as vezes de foguista. O consumo de carvão era proximamente de 300 kilog. diarios.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Estaca de madeira de lei de 10^m e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria prompta para a cravação (n.º 1).	1	65$400	65$400	
Salario de feitor para dirigir a cravação	$0^d,50$	3$000	1$500	
Salarios de serventes para a cravação e mais trabalhos	5^d	2$000	10$000	
Salario de machinista	$0^d,50$	3$000	1$500	
Carvão de pedra	150^{ks}	$022	3$300	
Aluguel do bate-estacas e machina a vapor	$0^d,50$	10$000	5$000	
Somma				86$700
10 % para eventuaes				8$670
Custo total Rs.				95$370

N.º 4.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de anel e ponteira e cravada por um bate-estacas movido a mão até a penetração completa no terreno, para servir de estaca de fundação.

DADO PRATICO

Algumas estacas de prova, com as citadas dimensões, foram cravadas na pequena enseccadeira; o pessoal empregado n'esse trabalho difficilmente cravava uma d'ellas em 12 horas, ou 1,20 dia.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Estaca de madeira de lei de 10^m e $0^m,30$ sobre $0,^m30$ de esquadria, prompta para a cravação (n. 1.)	1	65$400	65$400	
Salario de feitor para dirigir a cravação	$1^d,20$	3$000	3$600	
Salarios de serventes para effectuar a cravação e mais trabalhos precisos	$12^d,0$	2$000	24$000	
Aluguel do bate-estacas, guincho &.	$1^d,20$	5$000	6$000	
Somma				99$000
10 % para eventuaes				9$900
Custo total Rs.				108$900

Observação. — Comparando-se este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de Rs. 13$530 quando se emprega o vapor em logar de braços.

N.º 5.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 18^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de anel e ponteira, cravada por um bate-estacas movido a vapor até a penetração completa no terreno, para servir de estaca de fundação.

DADO PRATICO

Nos trabalhos da reconstrucção do molhe da dóca da Alfandega, cravava-se diariamente uma só d'estas estacas, havendo mesmo occasiões em que a cravação, começada n'um dia, só era definitivamente terminada no dia seguinte.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Estaca de madeira de lei de 18^m e $0,^m30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, prompta para a cravação (n.º 2).	1	120$822	120$822	
Salario de feitor para dirigir a cravação	1d	3$000	3$000	
Salarios de serventes da turma de cravação	10d	2$000	20$000	
Salario de machinista	1d	3$000	3$000	
Carvão de pedra	300kg	$022	6$600	
Aluguel do bate-estacas e machina, avaliados em	1d	10$000	10$000	
Somma				163$422
10 % para eventuaes				16$342
Custo total Rs.				179$764

N.º 6.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 18^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de anel e ponteira, cravada por um bate-estacas movido a mão até a penetração completa no terreno, para servir de estaca de fundação.

DADO PRATICO

Uma estaca nas condições acima mencionadas, nos mesmos trabalhos, exigiu o serviço de um bate-estacas movido a mão por espaço de 22 horas, isto é, 2,20 dias.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Estaca de madeira de lei de 18^m e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, prompta para a cravação (n.º 2).	1	120$822	120$822	
Salario de feitor para dirigir a cravação	2,2	3$000	6$600	
Salarios de serventes para a cravação e mais trabalhos	22	2$000	44$000	
Aluguel do bate-estacas e guincho.	1	5$000	5$000	
Somma				176$422
10 % para eventuaes				17$642
Custo total Rs.				194$062

Observação. — Comparando-se este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de Rs. 14$298 quando se emprega na cravação o vapor em logar de braços.

N.º 7.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e anel, destinada a servir de estaca-mestra na preparação de caixões de fundação.

DADO PRATICO

Para construir um caixão de fundações, começa-se por cravar, de um e outro lado do eixo da obra projectada e segundo as dimensões adoptadas, estacas de madeira de lei espaçadas umas das outras de certa distancia, ordinariamente de 4 a 5 metros.

Estas estacas, que convenientemente amarradas entre si, recebem as diversas ordens de longarinas ou precintas entre as quaes se cravam as estacas pranchas, completando assim as paredes do caixão, são as que em obras hydraulicas se denominam — Estacas-mestras. —

Estas estacas são regularisadas nas duas faces contra as quaes terão de encostar as estacas pranchas. Nas obras do prolongamento do cáes, são ellas simplesmente serradas, preparando dous serradores diariamente uma estaca. A preparação das extremidades bem como a collocação da ponteira e anel exigem proximamente um dia de carpinteiro de 2.ª classe.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, prompta para a cravação (n.º 1).....	1	65$400	65$400	
Salarios de serradores empregados em regularisar as faces da estaca	$2^d,0$	2$400	4$800	
Somma.....	.....	.....	.....	70$200
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	7$020
Custo total Rs.	.....	.....	.....	77$220

N.º 8.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e anel, destinada a servir de estaca-mestra na preparação de caixões de fundação, cravadas de $4^m,50$ em terreno de regular consistencia por meio de um bate-estacas movido á mão.

DADO PRATICO

Nas obras do prolongamento do cáes da Praça de D. Pedro II, antes de estar montado o bate-estacas a vapor por meio do qual se faz hoje todo o trabalho de cravação, eram as estacas cravadas por um bate-estacas movido á braços e o pessoal empregado n'esse serviço apenas conseguia cravar diariamente duas estacas nas condições mencionadas.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, destinada á estaca-mestra, prompta para a cravação (n.º 7)	1	70$200	70$200	
Salario de feitor para dirigir a cravação	$0^d,50$	3$000	1$500	
Salarios de serventes	$5^d,00$	2$000	10$000	
Aluguel do bate-estacas e guincho	$0^d,50$	5$000	2$500	
Somma				84$200
10 % para eventuaes				8$420
Custo total Rs.				92$620

N.º 9.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e anel, destinada a servir de estaca-mestra na preparação de caixões de fundação, cravada de $4^m,50$ em terreno de regular consistencia, por meio de um bate-estacas movido a vapor.

DADO PRATICO

Nas mesmas obras, o bate-estacas fluctuante movido a vapor, com o pessoal indicado em um dos preços anteriores, crava diariamente 4 estacas nas condições mencionadas.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de uma estaca de madeira de lei nas condições acima mencionadas, prompta para a cravação (n.º 7)	1	70$200	70$200	
Salario de feitor para dirigir a cravação	$0^d,25$	3$000	$750	
Salarios de serventes	$2^d,50$	2$000	5$000	
Salario de machinista	$0^d,25$	3$000	$750	
Carvão de pedra	80^{ks}	$022	1$760	
Aluguel do bate-estacas, guincho fluctuante, machina a vapor, etc	$0^d,25$	10$000	2$500	
Somma	.....	.....	.....	80$960
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	8$096
Custo total Rs.	.....	.....	.....	89$056

Observação. — Comparando-se este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de Rs. 3$564 quando se emprega o vapor em logar de braços.

N.° 10.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e anel, destinada a servir de supporte a andaimes, cravada de proximamente $4^m,0$ em terreno de regular consistencia por um bate-estacas movido á mão.

DADO PRATICO

Nas mesmas obras e nas mesmas condições mencionadas no preço anterior, o bate-estacas movido á mão não consegue cravar por dia mais que duas (2) estacas de andaimes.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de uma estaca de madeira de lei nas condições mencionadas, prompta para a cravação (n.° 1)	1	65$400	65$400	
Salario de feitor para dirigir a cravação	$0^d,50$	3$000	1$500	
Salarios de serventes	$5^d,00$	2$000	10$000	
Aluguel do bate-estacas, guincho, etc.	$0^d,50$	5$000	2$500	
Somma				79$400
10 % para eventuaes				7$940
Custo total Rs.				87$340

N.º 11.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e anel, destinada a servir de supporte a andaimes, cravada de proximamente $4^m,0$ em terreno de regular consistencia por um bate-estacas movido á vapor.

DADO PRATICO

Nas obras do prolongamento do cáes da Praça de D. Pedro II, achando-se as estacas á mão, um bate-estacas á vapor crava diariamente cinco (5) estacas nas condições mencionadas.

O terreno do fundo do mar n'essa localidade é constituido de uma camada superficial mais ou menos espessa de areia e de lôdo.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de uma estaca de madeira de lei nas condições mencionadas, prompta para a cravação (n.º 1)	1	65$400	65$400	
Salarios de feitor para dirigir a cravação	$0^d,20$	3$000	$600	
Salarios de serventes	$2^d,00$	2$000	4$000	
Salario de machinista	$0^d,20$	3$000	$600	
Carvão de pedra	60^{ks}	$022	1$320	
Aluguel do bate-estacas e guincho fluctuante, machina a vapor, etc	0,20	10$000	2$000	
Somma	.....	.....	.....	73$920
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	7$392
Custo total Rs.	.....	.....	.....	81$312

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de Rs. 6$028 quando se emprega o vapor em vez de braços.

N.º 12.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e anel, revestida de cobre em folha em uma extensão de $4^m,0$ para servir de estaca de fundação a obras immersas no mar, de caracter permanente, e sujeitas á acção dos vermes maritimos.

DADO PRATICO

Emprega-se ordinariamente para este fim, nas Obras do Ministerio da Fazenda, folhas de cobre de 7 a 8 decimillimetros de espessura, que pesam proximamente $6^k,5$ por metro quadrado.

Cada metro quadrado de folha de cobre, para sua applicação sobre a estaca, exige cerca de 250 grammas de pregos de cobre dôce e 0,25 o salario de um carpinteiro.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de uma estaca de madeira de lei nas condições mencionadas, prompta para a cravação (n.º 1)	1	65$400	65$400	
$5^{m2},12$ de cobre em folha pezando proximamente	$33^{ks},28$	1$300	43$264	
Pregos de cobre doce	$1^k,28$	2$000	2$560	
Salario de carpinteiro	$1^d,28$	4$000	5$120	
Somma				116$344
10 % eventuaes				11$634
Custo total Rs.				127$978

Observação. — O preço do cravamento de uma estaca d'estas, em terreno de regular consistencia, é o mesmo do dos n.os 10 e 11, conforme a operação tiver de ser praticada á mão ou á vapôr, substituindo apenas no detalhe o preço da estaca que ahi figura pelo que é n'este mencionado.

Esta mesma observação se applica ao n.º 13.

N.º 13.

Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0,^m30$ de esquadria, munida de ponteira e anel, revestida de cobre em folha e galagala em uma extensão de 4^m para servir de estaca de fundação a obras immersas no mar, de caracter permanente e sujeitas á acção dos vermes maritimos.

DADO PRATICO

A galagala é uma especie de argamassa formada de cal gorda e azeite de peixe, argamassa que endurece rapidamente, e com a qual se envolve a parte da estaca que posteriormente tem de ser revestida de cobre, o que garante por mais tempo a sua conservação.

A preparação de 100 litros de galagala exige o emprego de 100 litros de cal gorda, 75 litros de azeite de peixe e uma mão d'obra correspondente á 0,20 do salario de um pedreiro e 0,20 do salario de um servente.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de uma estaca de madeira de lei nas condições mencionadas, revestida de cobre em folha em uma extensão de 4 metros, e prompta para a cravação (n.º 12)	1	116$340	116$340	
Salario de pedreiro para applicação da galagala	$0^d,15$	3$000	$450	
51.20 litros de galagala, compostos de:				
Cal gorda superior	$51^{ls},20$	$023	1$178	
Azeite de peixe	$38^{ls},40$	$190	7$296	
Salario de pedreiro	0,10	3$000	$300	
Salario de servente	0,10	2$000	$200	
Somma	.....	.....	.....	125$764
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	12$576
Custo total Rs.	.....	.....	.....	138$340

N.º 14.

Custo de um supplemento de ipê tabaco com 8^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^n,30$ de esquadria.

DADO PRATICO

Para auxiliar a cravação das estacas quando o malho do bate-estacas não póde mais alcançar a cabeça da estaca, por haver chegado ao fim de seu curso, emprega-se uma peça supplementar de madeira forte, ordinariamente ipê tabaco, a qual se prende á cabeça da estaca que, d'esta fórma, póde ser rebatida. Esta peça, que mede 8 a 10^m de comprimento, e que se denomina *supplemento*, é preparada nas duas extremidades com o fim de receber aneis de ferro batido destinados a reforçal-as; tem, além d'isso, em uma das extremidades um espigão igualmente de ferro batido que, na occasião do rebatimento da estaca, é introduzida em uma cavidade praticada na cabeça d'esta de fórma a evitar que, durante a cravação, o supplemento se escape da estaca á qual se acha applicado.

Estando a madeira á mão, um carpinteiro prepara uma peça d'essas em 1,50 dias de serviço, adaptando-lhe todas as ferragens precizas

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria e comprimento de	$8^m,0$	4$490	35$920	
Argolas de ferro batido para as extremidades do supplemento, pesando proximamente	$28^k,0$	$600	16$800	
Espigão de ferro batido pesando proximamente	$22^k,0$	$600	13$200	
Salario de um carpinteiro para a sua preparação	$1^d,50$	4$000	6$000	
Somma				71$920
10 % para eventuaes				7$192
Custo total Rs.				79$112

N.º 15.

Custo de uma estaca-prancha de pinho de Riga de $6^m,50$ de comprimento e $0^m,225$ sobre $0^m,075$ de esquadria, munida de anel e sapata de ferro batido, destinada a formar as paredes de um caixão de fundações.

DADO PRATICO

Na construcção do grande caixão destinado a receber as fundações do cáes em frente á Praia de D. Manoel, o qual já se acha terminado em uma extensão de mais de 200 metros, cada carpinteiro prepara diariamente dez (10) estacas-pranchas, promptas a receber os aneis e sapatas, sendo estas ferragens cravadas no lugar por um malhador e seu ajudante no mesmo espaço de tempo.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Couçoeira de pinho de Riga de 9″ × 3″ ou $0^m,225$ sobre $0^m,075$ e comprimento de	$6^m,5$	$824	5$356	
Salario de carpinteiro para a sua preparação	0,1	4$000	$400	
Sapata e anel pezando proximamente	13^{ks}	$600	7$800	
Salario de um malhador de 1.ª classe	0,1	2$500	$250	
Salario de um malhador de 2.ª classe	0,1	2$200	$220	
Somma				14$026
10 % para eventuaes				1$403
Custo total Rs.				15$429

N.º 16.

Custo de uma estaca-prancha de pinho de Riga de $6^m,50$ de comprimento e $0^m,225$ sobre $0^m,075$ de esquadria, munida de anel e sapata, destinada a formar as paredes de um caixão de fundações, cravada de proximamente $2^m,5$ em terreno de regular consistencia, por um bate-estacas a vapor.

DADO PRATICO

Na formação das paredes do caixão de fundações do cáes fronteiro á Praia de D. Manoel, o pessoal das obras, habilitado n'este serviço, tem cravado diariamente, em média, quinze estacas nas condições mencionadas. O pessoal do bate-estacas já consta de um dos numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADE	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de uma estaca-prancha de pinho de Riga, nas condições mencionadas, prompta para a cravação (n.º 15)	1	14$026	14$026	
Salario do feitor para dirigir a cravação	$0^d,067$	3$000	$201	
Salario de serventes	$0^d,670$	2$000	1$340	
Salario de machinista	$0^d,067$	3$000	$201	
Carvão de pedra	20^{ks}	$022	$440	
Aluguel do bate-estacas, ganeho, machina a vapor, etc.	$0^d,067$	10$000	$670	
Somma	.....	.....	.....	16$878
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	1$688
Custo total Rs.	.....	.....	.....	18$566

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de Rs. $713 quando se emprega o vapor em logar de braços.

N.º 17.

Custo de uma estaca de pinho de Riga de $6^m,50$ de comprimento e $0^m,225$ sobre $0^m,075$ de esquadria, munida de anel e sapata, destinada a formar as paredes de um caixão de fundação, cravada de proximamente $2^m,50$ em terreno de regular consistencia, por meio de um bate-estacas movido á mão.

DADO PRATICO

Antes da acquisição da machina a vapor que hoje move o bate-estacas, a cravação, nas obras do prolongamento do cáes, era feita á braços, e nos dias de maior trabalho conseguia-se apenas cravar oito d'essas estacas.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de uma estaca-prancha de pinho de Riga, nas condições mencionadas, prompta para a cravação (n.º 15)	1	14$026	14$026	
Salario de feitor para dirigir a cravação	$0^d,125$	3$000	$375	
Salarios de serventes	$1^d,25$	2$000	2$500	
Aluguel do bate-estacas, guincho, etc.	$0^d,125$	5$000	$625	
Somma				17$526
10 % para eventuaes				1$753
Custo total Rs.				19$279

N.º 18.

ESTACAS DOBRADAS

Sendo pouco conhecidas estas estacas, frequentemente empregadas nas Obras Hydraulicas da Alfandega, julgamos conveniente dizer algumas palavras sobre ellas, antes de apresentarmos a composição de seus preços.

As estacas dobradas foram vantajosamente applicadas ás construcções das enseccadeiras do Molhe da Praia dos Mineiros, do cáes fronteiro á rua do Rozario, e finalmente, á grande enseccadeira do Molhe exterior da Dóca.

Uma estaca dobrada consiste na reunião, tão intima quanto possivel, de duas estacas de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria. Para realizar-se este effeito abre-se, em uma das faces de cada uma das estacas e em todo o seu comprimento, uma ranhura tendo proximamente $0^m,02$ de profundidade e $0^m,01$ de largura, feito o que introduz-se n'essas ranhuras uma fasquia de madeira, do mesmo comprimento que as estacas e com $0,^m04$ sobre $0,^m01$ de esquadria; d'esta fórma ficam as duas estacas reunidas no sentido longitudinal. Afim de tornal-as perfeitamente solidarias, são ellas ainda travadas transversalmente por meio de longos parafusos dispostos de $0^m,60$ em $0^m,60$ proximamente com $0^m,025$ de diametros, cujas cabeças e porcas são embutidas na massa da madeira.

A estaca dobrada traz um grande anel de ferro batido na cabeça afim de resistir ao esmagamento produzido pelo choque do malho do bate-estacas na occasião da cravação, e na outra extremidade, convenientemente preparada, uma sapata igualmente de ferro batido, terminada em gume, destinada a vencer as resistencias que por ventura encontrar no sólo durante a sua penetração.

Da mesma fórma que a estaca singela, a estaca dobrada, na occasião de sua applicação á formação de paredes de enseccadeira, leva em uma de suas faces uma ranhura e na face opposta um frizo de ferro, destinado a penetrar na ranhura da estaca seguinte, do mesmo modo que as taboas de macho e femea na preparação de um soalho ordinario.

A cravação d'estas estacas para formação das paredes de enseccadeiras é uma operação delicada e que exige pessoal habilitado n'esse genero de trabalho.

O bom exito de uma enseccadeira dependendo principalmente da perfeita ligação entre si das estacas que constituem as suas paredes, afim

de vedar a entrada d'agua, e sendo difficil realizar esta condição debaixo de uma columna d'agua mais ou menos elevada, comprehende-se a vantagem do emprego d'estas estacas que são cuidadosamente preparadas a seco, tendo em vista esta condição, além da economia resultante da cravação, porquanto em uma só operação cravam-se duas estacas.

Custo de uma estaca dobrada de madeira de lei com 10^m de comprimento e $0^m,60$ sobre $0^m,30$ de esquadria, com as faces convenientemente preparadas, munida de sapata e anel de ferro batido, destinada a servir na formação de enseccadeiras de paredes simples.

DADO PRATICO

A preparação completa de uma estaca nas condições mencionadas exigiu nas Obras Hydraulicas da Alfandega o serviço de 10 a 12 carpinteiros de 1.ª e 2.ª classes, salario médio 3$500, os quaes difficilmente preparavam uma por dia.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria.....	$20^m,0$	4$190	89$800	
12 Parafusos com as respectivas porcas e cabeças, pesando cada um aproximadamente $2^k,50$..	30^{ks}	$600	18$000	
Sapata e anel de ferro batido para reforçar as extremidades das estacas com os competentes rebites, arroelas, etc., etc., pesando tudo proximadamente	60^{ks}	$600	36$000	
Salarios de carpinteiros de 1.ª e 2.ª classes, para suas preparações	12^d	3$500	42$000	
Somma.....	.....	.....	.....	185$800
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	18$580
Custo total Rs.	.....	.....	.....	204$380

N.º 19.

Custo de uma estaca dobrada de madeira de lei de 18^m de comprimento e $0^m,60$ sobre $0^m,30$ de esquadria, com as faces convenientemente preparadas, munida de sapata e anel de ferro batido, destinada a servir na formação de enseccadeiras de paredes simples.

DADO PRATICO

Na construcção da pequena enseccadeira das Obras Hydraulicas da Alfandega, a preparação de uma estaca n'estas condições exigiu o trabalho de 19 carpinteiros em um dia de serviço.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Madeira de lei de $0^m,30 \times 0^m,30$ de esquadria, medindo a viga mais de 10 metros.....	36	5$500	198$000	
22 parafusos com as respectivas porcas e cabeças, pesando cada um proximadamente $2^{ks},50$...	55^{ks}	$600	33$000	
Sapata e anel de ferro batido para reforçar as extremidades da estaca, com os competentes rebites, arroelas, etc., pezando tudo proximadamente.	60^{ks}	$600	36$000	
Salarios de carpinteiros de 1.ª e 2.ª classe, empregados em sua preparação.....	19	3$500	66$500	
Somma.....	.....	.....	.....	333$500
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	33$350
Custo total Rs.	.....	.....	.....	366$850

SYNOPSE DOS PREÇOS ANTERIORMENTE OBTIDOS N'ESTE CAPITULO.

N.os de ordem	Especificação	Preços
1	Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m, de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e annel, destinada á estaca de fundação.....	71$940
2	Custo de uma estaca de madeira de lei de 18^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e annel, destinada a estaca de fundação.....	132$904
3	Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e annel, cravada por um bate-estacas movido a vapor, até a penetração completa no terreno, para servir de estaca de fundação...	95$370
4	Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de annel e ponteira e cravada por meio de um bate-estacas movido á mão até a penetração completa no terreno, para servir de estaca de fundação.....	108$900

N.os de ordem	Especificação	Preços
5	Custo de uma estaca de madeira de lei de 18^{m} de comprimento e 0^{m},30 sobre 0^{m},30 de esquadria, munida de annel e ponteira, cravada por meio de um bate-estacas movido a vapor até a penetração completa no terreno	179$764
6	Custo de uma estaca de madeira de lei de 18^{m} de comprimento e 0^{m},30 sobre 0^{m},30 de esquadria, munida de annel e ponteira, cravada por meio de um bate-estacas movido á mão, até a penetração completa no terreno, para servir de estaca de fundação	194$062
7	Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^{m} de comprimento e 0,^{m}30 sobre 0^{m},30 de esquadria, munida de ponteira e annel, destinada a servir de estaca mestra na preparação de caixões de fundação.....	77$220
8	Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^{m} de comprimento e 0^{m},30 sobre 0^{m},30 de esquadria, munida de ponteira e annel, destinada a servir de estaca mestra na preparação de caixões de fundação, cravada de 4^{m},50 em terreno de re-	

N.os de ordem	Especificação	Preços
	gular consistencia por meio de um bate-estacas movido á mão.....	92$620
9	Custo de uma estaca de madeira de lei de 10 metros de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e annel, destinada a servir de estaca mestra na preparação de caixões de fundação, cravada de $4^m,50$ em terreno de regular consistencia, por meio de um bate-estacas movido a vapor.....	89$056
10	Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e annel, destinada a servir de supporte a andaimes, cravada de proximamente $4^m,0$ em terreno de regular consistencia por um bate-estacas movido á mão.....	87$340
11	Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e annel, destinada a servir de supporte a andaimes, cravada de proximamente $4^m,0$ em terreno de regular consistencia por um bate-estacas movido a vapor.....	81$312
12	Custo de uma estaca de madeira de	

Nos de ordem	Especificação	Preços
	lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e annel, revestida de cobre em folha em uma extensão de $4^m,0$, para servir de estaca de fundação a obras immersas no mar, de caracter permanente, e sujeitas á acção dos vermes maritimos.....	127$974
13	Custo de uma estaca de madeira de lei de 10^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, munida de ponteira e annel, revestida de cobre em folha e gala-gala em uma extensão de $4^m,0$ para servir de estaca de fundação a obras immersas no mar, de caracter permanente e sujeitas á acção dos vermes maritimos.....	138$340
14	Custo de um supplemento de ipê tabaco com 8^m de comprimento e $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria.....	79$112
15	Custo de uma estaca prancha de pinho de Riga de $6^m,50$ de comprimento e $0^m,225$ sobre $0^m,075$ de esquadria, munida de annel e sapata de ferro batido, destinada a formar as paredes de um caixão de fundações.....	15$429
16	Custo de uma estaca prancha de pinho	

N.os de ordem	Especificação	Preços
	de Riga de $6^m,50$ de comprimento e $0^m,225$ sobre $0^m,075$ de esquadria munida de annel e sapata destinada a formar as paredes de um caixão de fundações cravada de proximamente $2^m,50$, em terreno de regular consistencia, por um bate estacas a vapor.....	18$566
17	Custo de uma estaca de pinho de Riga de $6^m,50$ de comprimento e $0^m,225$ sobre $0^m,075$ de esquadria, munida de annel e sapata, destinada a formar as paredes de um caixão de fundações, cravada de proximamente $2^m,50$ em terreno de regular consistencia, por meio de um bate-estacas movido á mão.....	19$279
18	Custo de uma estaca dobrada de madeira de lei com 10^m de comprimento e $0^m,60$ sobre $0^m,30$ de esquadria, com as faces convenientemente preparadas, munida de sapata e annel de ferro batido, destinada a servir na formação de enseccadeiras de paredes simples.....	204$380
19	Custo de uma estaca dobrada, de madeira de lei de 18^m de comprimento e $0^m,60$ sobre $0,^m30$ de esquadria,	

Especificação	Preços
com as faces convenientemente preparadas, munida de sapata e annel de ferro batido, destinada a servir na formação de enseccadeira de paredes simples.....	366$850

Considerações

Mediante ligeiras alterações nos detalhes dos preços compostos, é facil estabelecer novos preços para estacas de natureza e dimensões diversas das mencionadas, applicando-lhes a cravação á mão ou a vapor, conforme os meios de que se dispõe.

Quando se tiver de cravar, não uma só estaca, mas muitas munidas de argolas ou anneis nas cabeças, esses preços ainda podem ser reduzidos, tomando-se em consideração que, conforme demonstra a pratica, uma argola ou annel póde servir a dez estacas: tal é o caso do caixão de fundação do cáes, ora em construcção.

Para auxiliar a cravação de estacas emprega-se, como já dissemos, o *supplemento*. A experiencia tem demonstrado que, depois de haver elle servido á cravação de 150 ou 200 estacas, está fóra de serviço. Em um orçamento detalhado e consciencioso não deve ser desprezada esta parcella quando a

quantidade de estacas fôr tal que ella mereça ser tomada em linha de conta.

Se o terreno fôr reconhecidamente isento de pedras, dever-se-ha reduzir os preços compostos da verba « sapata e ponteira », que então se torna desnecessaria.

Na formação dos preços nos quaes entrava um preço composto já anteriormente formado reproduzimol-o, sem os 10 % de eventuaes, como parece justo, tanto mais quando este novo preço tem de ser augmentado da verba « eventuaes » que lhe compete.

Em um orçamento de obras hydraulicas é de necessidade augmentar-se a somma total de 10, 20 a 30 %, taes sejam as difficuldades do terreno, a localidade em que a obra tiver de ser realizada, e finalmente as eventualidades a que estiver sujeita.

CAPITULO II

Gradeamento sobre estacas. Longarinas ou precintas. Traversinas. Decepamento de estacas.

N.º 20.

Custo de um metro linear de longarina ou precinta de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria.

DADO PRATICO

Dá-se o nome de *longarinas* ou *precintas* ás peças de madeira que amarram, de distancia em distancia, longitudinalmente as estacas-mestras e que, pela sua reunião, constituem os intervallos ou gavetas entre as quaes tem de entrar as estacas que, depois de cravadas, vão constituir as paredes de enseccadeiras ou de caixões de fundações.

Sendo ordinariamente o espaçamento das estacas-mestras de $4^m,0$ a $4^m,50$, contados de eixo a eixo, como acontece nas obras do cáes ora em construcção, 4 carpinteiros em 1 dia de serviço preparam 4 longarinas de 4 a $4^m,50$ com as escarvas e entalhes precisos.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Madeira de lei de $1^m,0$ de comprimento e $0^m,30$ sobre $0,^m30$ de esquadria.....	$1^m,0$	4$490	4$490	
Salario de carpinteiro para a preparação da longarina.....	$0^d,25$	4$000	1$000	
Somma.....	.....	.....	.....	5$490
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	$549
Custo total Rs.	.....	.....	.....	6$039

N.º 21.

Custo de fornecimento e assentamento de um metro linear de longarina ou precinta de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, da linha d'agua para baixo, em uma profundidade de 5 metros, por meio de um mergulhador revestido de escaphandro.

DADO PRATICO

Um mergulhador habilitado n'esse genero de trabalho assenta, em um dia de serviço, quatro longarinas de madeira de lei de $4^m,0$ a $4^m,50$ de comprimento. Para realizar este trabalho, além de seu pessoal, necessita elle de oito homens nos andaimes para transportar e arreiar as longarinas e fazer os mais trabalhos precisos.

O pessoal do mergulhador compõe-se de 6 homens, distribuidos do seguinte modo:

1 para o cabo dos signaes;

1 para vestil-o e segurar o tubo de transporte do ar;

2 nas manivellas de bomba de ar;

2 para substituir estes ultimos quando estiverem cançados, defendendo ao mesmo tempo a embarcação do embate contra as estacas.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de um metro linear de longarina com as dimensões constantes da especificação ácima, prompta para o assentamento (20)	1	5$490	5$490	
Salario do mergulhador	$0^d,063$	8$000	$504	
Salarios do pessoal da lancha de mergulhação	$0^d,372$	2$000	$744	
Salarios de serventes para movimento das longarinas	$0^d,50$	2$000	1$000	
Aluguel de lancha, bomba d'ar, vestuario e mais accessorios.	0,06	4$000	$240	
Somma				7$978
10 % para eventuaes				$798
Custo total Rs.				8$776

N.º 22.

Custo do fornecimento e assentamento de um metro linear de longarina ou precinta de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, da linha d'agua para cima, por meio de carpinteiros.

DADO PRATICO

Dous carpinteiros, auxiliados por um pessoal de 8 homens para transportar e arreiar as longarinas e fazer os mais serviços precisos, assentam, em um dia de trabalho, 5 a 6 longarinas de $4^m,0$ a $4^m,50$ de comprimento.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de um metro linear de longarina com as dimensões constantes da especificação acima, prompta para o assentamento (n.º 20)	.....	5$490	5$490	
Salario de carpinteiros	$0^d,09$	4$000	$360	
Salarios de serventes para movimento de longarinas, etc.	$0^d,33$	2$000	$660	
Somma	.....	.....	.....	6$510
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	$651
Custo total Rs.	.....	.....	.....	7$161

N.º 23.

Custo de um metro linear de longarina de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,15$ de esquadria.

DADO PRATICO

Os elementos que entram na composição d'este preço são os mesmos do numero de ordem 20, com excepção da parcella que se refere á madeira, a qual variando de esquadria deve necessariamente variar de valor.

Esta longarina com as dimensões de $0^m,30$ sobre $0^m,15$, correspondendo á uma viga de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ serrada ao meio, seu custo obtem-se tomando metade do valor da viga, mais 100 réis por metro corrente relativo a serragem da madeira de lei. Seguindo-se o mesmo processo é facil calcular o custo do metro corrente de qualquer esquadria de madeira inferior á de $0^m,30$ sobre $0^m,30$.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,15$ de esquadria.....	1^m	2$345	2$345	
Salario de carpinteiro para a sua preparação.....	$0^d,25$	4$000	1$000	
Somma.....	.....	.....	.....	3$345
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	$336
Custo total Rs..	.....	.....	.....	3$681

N.º 24.

Custo do fornecimento e assentamento de um metro linear de longarina de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,15$ de esquadria, da linha d'agua para baixo, em uma profundidade de 3 metros, por meio de um mergulhador revestido de escaphandro.

DADO PRATICO

Nos trabalhos da construcção do cáes o mergulhador, auxiliado por oito trabalhadores destinados a mover as longarinas, assenta diariamente quatro longarinas de 4 metros de comprimento.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de um metro linear de longarina de $0^m,30$ sobre $0^m,15$ de esquadria, prompta para o assentamento (n.º 23).....	1	3$345	3$345	
Salario do mergulhador.....	0,063	8$000	$504	
Salarios do pessoal da lancha de mergulhação.....	0,372	2$000	$744	
Salarios de serventes para movimento das longarinas e mais trabalhos.....	0,50	2$000	1$000	
Aluguel da lancha, bomba d'ar, vestuarios e mais accessorios, etc.....	0,06	4$000	$240	
Somma.....	.....	.....	.....	5$833
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	$583
Custo total Rs.	.....	.....	.....	6$416

Observação. — Convêm notar que em trabalhos de certa ordem deve-se tomar em consideração, não só n'este preço como n'aquelle em que figura o mergulhador, a importancia da vestimenta de escaphandro, cujo valor é de 150$, e que, segundo demonstra a pratica, apenas resiste a 60 dias de serviço effectivo.

N.º 25.

Custo do fornecimento e assentamento de um metro linear de longarina de madeira de lei de 0,30 sobre 0,15 de esquadria, da linha d'agua para cima, por meio de carpinteiros.

DADO PRATICO

Os elementos da composição d'este preço conservam-se taes como os do numero de ordem 22, modificando-se apenas a parcella referente á madeira.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de um metro linear de longarina de $0^m,30$ sobre $0^m,15$ de esquadria prompta para o assentamento (23).....	1	3$345	3$345	
Salarios de carpinteiros.....	0,09	4$000	$360	
Salarios de serventes para o movimento das longarinas.....	0,33	2$000	$660	
Somma.....	.....	.....	.....	4$365
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	$437
Custo total Rs.	.....	.....	.....	4$802

N.° 26.

Custo de um metro linear de traversinas de madeira de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, destinadas a amarrar as estacas no sentido transversal.

DADO PRATICO

Nos trabalhos do prolongamento do Cáes da Praça de D. Pedro II dous carpinteiros preparam diariamente tres traversinas com a mencionada esquadria, tendo cada uma proximamente $4^m,0$ de comprimento.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de madeira de lei de $0,^m30$ sobre $0^m,30$ de esquadria.....	1^m	4$490	4$490	
Salario de carpinteiros para a sua preparação.....	0,167	4$000	$668	
Somma.....	.....	.....	.....	5$158
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	$516
Custo total Rs.	.....	.....	.....	5$674

N.º 27.

Custo do fornecimento e assentamento de um metro linear de traversinas de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria.

DADO PRATICO

Nas mesmas obras a que nos referimos no numero anterior, dous carpinteiros preparam diariamente tres traversinas d'estas, medindo cada uma $4^m,0$ de comprimento, fazendo ao mesmo tempo os dentes e entalhes precisos nas estacas sobre as quaes tem ellas de ser assentes.

Para executar este ultimo trabalho, chamando ao logar as estacas, esses mesmos carpinteiros necessitam de mais um dia de serviço e o auxilio de 8 homens.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Custo de um metro linear de madeira de lei com as dimensões constantes da especificação acima.....	1	4$490	4$490	
Salarios de carpinteiros para preparação das traversinas e estacas que tem de recebel-as	$0^d,17$	4$000	$680	
Salarios de carpinteiros para seu assentamento.....	$0^d,17$	4$000	$680	
Salarios de serventes para auxiliar os carpinteiros.....	0,668	2$000	1$336	
Somma.....	.....	.....	.....	7$186
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	$719
Custo total Rs...	.....	.....	.....	7$905

N.os 28 e 29.

Custo do decepamento de uma estaca de madeira de lei de 0m,30 sobre 0m,30 de esquadria, com formação ou não de respiga, afim de receber os páos de engradamento.

DADO PRATICO

Quando se funda sobre estacas, como estas não sejam todas rigorosamente do mesmo comprimento, e demais a camada resistente que se procura attingir não se encontre sempre á mesma distancia da superficie, acontece que depois de cravadas no sólo com a néga desejada, as suas cabeças não se acham em um mesmo plano horizontal, pelo que torna-se preciso nivelal-as, cortando as porções excedentes. A esta operação dá-se o nome de — decepamento.

Nas obras da reconstrucção do Molhe da Dóca da Alfandega, quatro carpinteiros em um dia de serviço decepavam 7 a 8 estacas com as dimensões indicadas, abrindo n'ellas as respigas precizas. Nem todas as estacas eram respigadas, grande numero d'ellas era simplesmente decepada, e n'este caso os mesmos carpinteiros podiam preparar diariamente 10 a 12 estacas.

N.º 28. DECEPAMENTO SIMPLES. — COMPOSIÇÃO DO PREÇO

0,333 do salario de um carpinteiro de 2.ª classe a 3$000.....	$999
10 % para eventuaes.....	$099
Custo total Rs.....	1$098

N.º 29. DECEPAMENTO COM ESPIGA. — COMPOSIÇÃO DO PREÇO

0,571 do salario de carpinteiros de 1.ª e 2.ª classes a 3$500...	1$999
10 % para eventuaes.....	$200
Custo total Rs.....	2$199

N.º 30.

Custo do decepamento de um metro linear de estacas-pranchas de pinho de Riga de 3″ × 9″ ou 0m,075 sobre 0m,225 de esquadria, formando paredes de caixão de fundações.

DADO PRATICO

Um metro linear de parede de caixão de fundações, feito com couçoeiras de pinho de Riga, de 3″ × 9″, compõe-se de 4,5 estacas-pranchas. Um carpinteiro, auxiliado por um trabalhador, nas obras de prolongamento do cáes em frente á Praia de D. Manoel, decepa diariamente 12 estacas d'essas.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Salario de carpinteiro.....	0,375	4$000	1$500	
Salario de servente.....	0,375	2$000	1$750	
Somma.....	.....	.....	.....	2$250
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	$225
Custo total Rs.	.....	.....	.....	2$475

N.º 31

Custo de um metro quadrado de gradeamento de fundações, feito com madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, convenientemente assentado sobre as cabeças das estacas, já decepadas, a uma profundidade de 10^m abaixo do sólo natural.

DADO PRATICO

Na construcção do gradeamento, feito no interior da grande enseccadeira com o fim de receber a sapata geral sobre a qual descançam as muralhas do actual molhe da Dóca da Alfandega, 4 carpinteiros, habilitados n'este genero de trabalho, preparavam diariamente 7 metros lineares de páos destinados a esse fim, e auxiliados por 8 trabalhadores realisavam o seu assentamento, formando com elles uma superficie de $2^{m2},0$ de grade. As estacas de fundação sobre as quaes assentava a grade distavam umas das outras de $1^m,0$, contados de eixo a eixo. Um carpinteiro preparava ordinariamente para fixação do gradeamento oito tornos de madeira de lei por dia.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria	$3^m,50$	4$490	15$715	
Salarios de carpinteiros para preparação e assentamento dos páos da grade	$2^d,0$	4$000	8$000	
Salarios de trabalhadores para auxiliar os carpinteiros	$4^d,0$	2$000	8$000	
Tornos de madeira de lei para fixação da grade	2,0	$500	1$000	
Somma				32$715
10 % para eventuaes				3$272
Custo total Rs.				35$987

SYNOPSE DOS PREÇOS ANTERIORMENTE OBTIDOS N'ESTE CAPITULO

N.os de ordem	Especificações	Preços
20	Custo de 1^m linear de longarina ou precinta de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria.....	6$039
21	Custo do fornecimento e assentamento de 1^m linear de longarina ou precinta de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, da linha d'agua para baixo, por meio de um mergulhador revestido de escaphandro	8$776
22	Custo do fornecimento e assentamento de 1^m linear de longarina ou precinta de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, da linha d'agua para cima, por meio de carpinteiros.....	7$161
23	Custo de 1^m linear de longarina de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,15$ de esquadria.....	3$681
24	Custo do fornecimento e assentamento de 1^m linear de longarina de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,15$, da linha d'agua para baixo em uma profundidade de $3^m,0$, por meio de um mergulhador revestido de um escaphandro.....	6$416

N.os de ordem	Especificações	Preços
25	Custo do fornecimento e assentamento de 1^m linear de longarina de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,15$ de esquadria, da linha d'agua para cima, por meio de carpinteiros	4$802
26	Custo de 1^m linear de traversinas de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, destinada a amarrar entre si as estacas no sentido transversal	5$674
27	Custo do fornecimento e assentamento de 1^m linear de traversina de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria	7$905
28	Custo do decepamento de uma estaca de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria.....	1$098
29	Custo do decepamento de uma estaca de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, com formação de respiga	2$199
30	Custo do decepamento de 1^m linear de estacas pranchas de pinho de Riga de $3'' \times 9''$ ou $0^m,075$ sobre $0^m,225$ de esquadria, formando paredes de caixão de fundações.....	2$475
31	Custo de 1^m quadrado de gradeamento de fundações, feito com madeira de	

lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, convenientemente assentado sobre as cabeças das estacas já decepadas, a uma profundidade de 10^m abaixo do sólo natural..... 35$987

CAPITULO III

Enseccadeiras e caixões de fundação. Escoramento, esgoto e conservação

N.º 32.

Custo de um metro corrente de parede simples de enseccadeira, feita com estacas dobradas de $0^m,60$ sobre $0^m,30$ de esquadria e 10^m de comprimento, em uma profundidade de 5^m.

DADO PRATICO

Este trabalho exige o emprego do mergulhador e de seu pessoal.

Na formação da parede léste da pequena enseccadeira cravava-se ordinariamente, em dous dias de serviço, cinco estacas nas condições mencionadas. Para cravar-se estas estacas na direcção desejada, principia-se por cravar as estacas-mestras, distantes umas das outras de proximamente $4^m,50$, em seguida abraça-se estas, de um e outro lado, por cinco ordens de precintas ou longarinas (ordinariamente uma ordem de metro em metro); é n'essas especies de gavêtas que se fazem penetrar as estacas, de fórma que o frizo de ferro de que são munidas (V. estacas dobradas), penetrem na ranhura da estaca contigua; feito isto obriga-se a conservar esta posição durante todo o cravamento por meio de rôlos de ferro que, fixos ás longarinas por meio de gatos, igualmente de ferro, apoiam-se fortemente contra a face livre da estaca. Esta operação é bastante delicada e exige um pessoal bastante habilitado.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Estacas dobradas de madeira de lei de $0^m,60$ sobre $0^m,30$ de esquadria e 10 metros de comprimento, promptas para o cravamento (n.º 18)	1,67	185$800	310$286	
Salario de feitor para dirigir o cravamento	0,668	3$000	2$004	
Salarios de serventes para o cravamento	6,68	2$000	13$360	
Salarios de serventes para movimento das estacas e mais serviços	2,67	2$000	5$344	
Salario de mergulhador	0,168	8$000	5$344	
Salarios do pessoal a serviço do mergulhador	3,34	2$000	6$880	
5 ordens de longarinas de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria (n.º 21) medindo	10^m	7$978	79$780	
Aluguel do bate-estacas, e mais accessorios	0,668	5$000	3$340	
Somma	.....	.....	.....	426$138
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	42$614
Custo total Rs.	.....	.....	.....	468$752

N.º 33.

Custo de um metro corrente de parede de enseccadeira, dobrada, feita com estacas dobradas de madeira de lei de $0^m,60$ sobre $0^m,30$ de esquadria e 10^m de comprimento, em uma profundidade de 5^m.

DADO PRATICO

Tem aqui applicação tudo o que dissemos no numero anterior, devendo-se tão sómente accrescentar, na formação d'este preço, a despeza com o fornecimento e a collocação de pequenos traversinas no intervallo das duas paredes da enseccadeira e de tirantes de ferro destinados a tornal-as solidarias entre si.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Estacas dobradas de madeira de lei de $0^m,60$ sobre $0^m,30$ de esquadria e 10 metros de comprimento, promptas para o cravamento	3,34	185$800	620$572	
Salarios de feitor para dirigir o cravamento	$1^d,336$	3$000	4$008	
Salarios de serventes para o cravamento	$13^d,36$	2$000	26$720	
Salarios de serventes para o movimento das estacas e mais serviços precisos	$5^d,34$	2$000	10$680	
Salarios do mergulhador	$1^d,336$	8$000	10$688	
Salarios do pessoal a serviço do mergulhador	$6^d,68$	2$000	13$360	
10 ordens duplas de longarinas de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, comprehendendo o assentamento (n.º 21)	20^m	7$978	159$560	
Fornecimento e assentamento de traversinas de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria (n.º 26)	$7^m,5$	5$158	38$685	
Tirantes de ferro redondo de $0^m,03$ de diametro, comprehendendo o seu assentamento, pezando proximadamente	$41^k,25^s$	$600	24$ 750	
Aluguel do bate-estacas e accessorios	1,336	5$000	6$680	
Somma				915$703
10 % para eventuaes				91$570
Custo total Rs.				1:007$273

N.º 34.

Custo de um metro corrente de parede simples de enseccadeira feita com estacas dobradas de lei de $0^m,60$ sobre $0^m,30$ de esquadria e 18 metros dc comprimento, cravadas cm uma profundidade de 8 metros.

DADO PRATICO

Como o de numero de ordem 32, attendendo-se a que só se cravam diariamente nos trabalhos duas estacas com as dimensões acima.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Estacas dobradas de madeira de lei de $0^m,60$ sobre $0^m,30$ de esquadria e 18^m de comprimento, promptas para o cravamento (n.º)	1,67	333$500	556$945	
Salarios dc feitor para dirigir o cravamento	$0^d,835$	3$000	2$505	
Salarios de serventes para o cravamento	$8^d,35$	2$000	16$700	
Salarios de serventes para o movimento das estacas e outros trabalhos	$3^d,38$	2$000	6$760	
Salario do mergulhador	0,835	8$000	6$680	
Salario do pessoal a serviço do mergulhador	4,175	2$000	8$350	
8 ordens duplas de longarinas de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, fornecimento e assentamento (n.º 21)	16^m	7$978	127$648	
Aluguel do bate-estacas e mais accessorios	0,835	5$000	4$175	
Somma				729$763
10 % para eventuaes				72$976
Custo total Rs.				802$739

N.º 35.

Custo de um metro corrente de paredes dobradas de enseccadeira feita de estacas dobradas de madeira de lei de $0^m,60$ sobre $0^m,30$ de esquadria e 18 metros de comprimento em uma profundidade de 8 metros.

DADO PRATICO

Como o de numero de ordem 33.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Estacas dobradas de madeira de lei de $0^m,60$ sobre $0^m,30$ de esquadria e 18 metros de comprimento, promptas para o cravamento (n.º 19)	3,34	333$500	1:113$890	
Salarios de um feitor para dirigir o cravamento	1,67	3$000	5$010	
Salarios de serventes empregados no cravamento	16,70	2$000	33$400	
Salarios de serventes para movimento das estacas	6,68	2$000	13$360	
Salarios de mergulhador	1,67	8$000	13$360	
Salario do pessoal a serviço do mergulhador	8,35	2$000	16$700	
16 ordens duplas de longarinas de madeiras de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadrias, fornecimento e assentamento (n.º 21)	32^m	7$978	255$296	
Traversinas de madeira de lei de $0^m,30$ sobre $0^m,30$ de esquadria, fornecimento e assentamento (n.º 26)	$10^m,5$	5$158	54$590	
Tirantes de ferro redondo para travamento das paredes da enseccadeira	$41^{ks},25$	$600	24$750	
Aluguel do bate-estacas e accessorios	1,336	5$000	6$680	
Somma				1:537$036
10 % para eventuaes				153$704
Custo total Rs.				1:690$740

N.º 36.

Custo de um metro corrente de caixão de fundação, formado de duas paredes de estacas-pranchas de pinho de resina de 3″×9″, ou $0^m,075 \times 0^m,225$ de esquadria e $6^m,50$ de comprimento cravadas até $3^m,00$ no sólo do fundo do mar, sendo o terreno de regular consistencia.

DADO PRATICO.

Os dados em que se funda a composição d'este preço constam de numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Estacas-pranchas de pinho de Riga (n.º 16).....	9	16$878	151$902	
Estaca mestra de lei de 10^m comprimento (n.º 9).....	1	80$960	80$960	
Longarinas de madeira de lei, assentadas da linha d'agua para cima (n.º 25).....	4	4$365	17$460	
Longarinas de madeira de lei asssentadas da linha d'agua para baixo (n.º 24).....	8	5$833	46$664	
Decepamento de estacas-pranchas (n.º 30).....	2	2$250	4$500	
Somma.....	.....	.....	.....	301$486
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	30$149
Custo total Rs.	.....	.....	.....	331$635

N. 37.

ESCORAMENTO, TRAVAMENTO E CONSERVAÇÃO DE ENSECCADEIRAS.

Não é possivel estabelecer a analyse do preço dos trabalhos de escoramento, travamento e conservação exigidos por uma enseccadeira, maximé quando ella é de dimensões avantajadas, como foi a da dóca da Alfandega, sujeita a tantas causas de destruição. A necessidade de substituir constantemente as escoras, de reforçar certos pontos em que se manifestavam elevações ou barrigas por meio de escoramentos mais ou menos complicados, de vedar a agua que irrompia já pelo fundo, já por diversas partes das paredes e outros trabalhos mais exigidos por construcções d'este genero, tornam difficil, senão impossivel qualquer tentativa de analyse de preço.

O mais que se póde fazer é procurar a despeza feita com esse objecto durante um certo prazo e determinar a fracção que essa somma representa em relação ao custo total da construcção, de modo a entrar com esse elemento na elaboração do preço composto. Segundo as observações do engenheiro André Rebouças, a despeza com o escoramento, collocação e mudança de escoras e mais trabalhos accidentaes, executados na enseccadeira do molhe da Praia dos Mineiros importou em Rs. 472$107 por metro linear de parede por espaço de dous annos. Na grande enseccadeira do molhe da Dóca da Alfandega essa mesma verba attingiu, na força dos trabalhos, á somma de Rs. 786$580. Na pequena enseccadeira feita em seguimento á Grande, nunca essa verba excedeu á quantia de Rs. 322$400. Tomando, pois, para o calculo a média dos tres preços acima teremos:

Escoramentos, travamentos, conservação e mais trabalhos accidentaes, por metro linear de parede, por espaço de dous annos..... 527$029

Seja proximamente 20 % do valor do preço do metro linear de enseccadeira.

N.º 38.

ESGOTO DE ENSECCADEIRA POR MEIO DE BOMBAS A VAPOR.

Segundo observações do engenheiro André Rebouças, as despezas de esgoto por metro corrente de enseccadeira, durante dous annos, forão de Rs. 52$109. Na grande enseccadeira, tres annos depois de terminada a sua construcção, os trabalhos de esgôto importaram em proximamente Rs. 78$924 por metro corrente de enseccadeira. Na pequena enseccadeira nunca foi possivel achar-se uma média rasoavel d'esse preço, porquanto dias houve em que as mesmas bombas, que já haviam funccionado anteriormente nas duas enseccadeiras a que alludimos acima, não conseguiam esgotal-a, a ponto de permittir o trabalho em seu interior; outras vezes, terminado quasi o esgoto, as bombas se encravavam ou irrompia agua do fundo, necessitando-se frequentemente interromper o trabalho para proceder-se aos concertos precisos.

Podemos, pois, tomar para preço d'esta parcella, durante dous annos a média dos dous preços mencionados, isto é, Rs..... 65$517

Seja proximamente 4 % do preço de um metro linear de enseccadeira.

N.º 39

ESCORAMENTO E CONSERVAÇÃO DE UM CAIXÃO DE FUNDAÇÕES FORMADO DE ESTACAS-PRANCHAS, NAS CONDIÇÕES DO DE N.º DE ORDEM 36.

Não seria impossivel estabelecer um preço composto referente a este assumpto desde que, construido o caixão de fundação, cuja duração é limitada, em virtude mesmo do fraco material com que é feito, fossem os trabalhos, para os quaes foi construido, realisados em prazo conveniente. Desde, porém, que por motivos estranhos á conveniencia da obra sobrevêm irregularidades ou delongas que motivam a necessidade de dilatar a sua duração, a conservação do caixão, que é uma construcção de caracter provisorio, iguala, se não excede, algumas vezes o proprio preço da contrucção.

Nas condições ordinarias, o escoramento e conservação do caixão de fundações das obras do cáes da Praça de D. Pedro II, bem como dos andaimes que d'elle fazem parte, tem regulado annualmente cerca de 6 % do valor do metro linear de caixão.

N.º 40.

Custo de um metro linear de enseccadeira de paredes dobradas feitas com estacas dobradas de madeira de lei de $0^m,6$ sobre $0^m,3$ de esquadria e 18 metros de comprimento, cravadas na profundidade de 8 metros, sendo o intervallo de 1 metro entre as paredes cheio de argila, comprehendendo o escoramento, mudança e collocação de escoras e mais trabalhos accidentaes, conservação e esgôto por dous annos.

DADO PRATICO.

A argila empregada é a que se extrahe de certas partes da bahia e conhecida pela denominação impropria de *tabatinga*.

Esta argila, antes de ser transportada ao logar do seu emprego, é amassada pelos trabalhadores que tiram todas as pedras ou seixos que porventura se achem do permeio.

O trabalho da argila occupa um pessoal de 14 homens que preparam, transportam e applicam diariamente 7 a 8 metros cubicos.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Parede de enseccadeira (n.º 35)..	1^m	1:537$036	1:537$036	
Argila	8^{m3}	7$000	56$000	
Salarios de serventes empregados na preparação, transporte e collocação de argila.....	14	2$000	28$000	
Escoramento, mudança e collocação de escoras e mais trabalhos (n.º 37).....	1	527$029	527$029	
Esgôto da enseccadeira (n.º 38)..	1	65$517	65$517	
Somma.....	.....	.....	.....	2:213$582
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	221$358
Custo total Rs.	.....	.....	.....	2:434$940

SYNOPSE DOS PREÇOS OBTIDOS N'ESTE CAPITULO.

N.os de ordem	Especificações.	Preços.
32	Custo de 1^m corrente de paredes simples de enseccadeira, feitas com estacas dobradas de $0^m,6$ sobre $0^m,3$ de esquadria e 10^m de comprimento em uma profundidade de 5^m.....	468$752
33	Custo de 1^m corrente de parede de enseccadeira, dobrada, feita com estacas dobradas de madeira de lei de $0^m,6$ sobre $0^m,3$ de esquadria e 10^m de comprimento, em uma profundidade de 5^m.....	1:007$273
34	Custo de um metro corrente de parede simples de enseccadeira feita com estacas dobradas de lei de $0^m,6$ sobre $0^m,3$ de esquadria e 18^m de comprimento, cravadas em uma profundidade de 8^m.....	802$739
35	Custo de um metro corrente de parede dobrada de enseccadeira feita com estacas dobradas de madeira de lei de $0^m,6$ sobre $0^m,3$ de esquadria e 18^m de comprimento, em uma profundidade de 8^m.....	1:690$740
36	Custo de um metro corrente de caixão de fundação, formado de duas paredes de estacas-pranchas de pinho	

N.os de ordem	Especificação	Preços
	de resina de $0^m,075 \times 0^m,225$ de esquadria e $6^m,5$ de comprimento, cravadas até $3^m,0$ no sólo do fundo do mar, sendo o terreno de regular consistencia.....	331$635
37	Escoramento, travamento e conservação de enseccadeiras, por espaço de dous annos, proximamente 20 % do valor do metro linear de enseccadeira.....	527$029
38	Esgôto de enseccadeiras por meio de bombas a vapor, proximamente 4 % do valor do metro linear de enseccadeira.....	65$517
39	Escoramento e conservação de um caixão de fundação, formado de estacas-pranchas, proximamente 6 % do valor do metro linear de caixão...	19$898
40	Custo de um metro linear de enseccadeira de paredes dobradas nas condições do numero de ordem 35, sendo o intervallo das paredes cheio de argila, e comprehendendo o escoramento, esgôto e conservação por dous annos.....	2:434$940

CAPITULO IV

Excavação e dragagem em enseccadeiras e caixões de fundação

N.º 41.

Custo de 1^{m3} de lama exeavada á pá, no interior de uma enseecadeira, em profundidade de eerea de 10^{m} abaixo do sólo natural, extrahida em tinas de ferro por meio de um guincho movido a vapor, comprehendendo o transporte em wagões sobre trilhos a uma distaneia de 20 metros.

DADO PRATICO.

A observação diaria dos trabalhos de exeavações feitas no fundo da grande enseecadeira da Alfandega mostrou que 4 operarios extrahem á pá proximamente 5^{m3},00 de lôdo em uma dia de serviço, atirando-o a uma altura vertical de 1^{m},2. Cada terno eompunha-se de 18 operarios fisealisados por um feitor. O transporte da exeavação diaria, que regulava 60^{m3} oceupava, além da maehina e seu pessoal, um feitor e 7 serventes. Este serviço, por causa de andaimes, eseassez de espaço e de luz, abundaneia de pedras que se encontravam de permeio eom a lama, era muito moroso.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Salarios de serventes	0^{d},800	2$000	1$600	
Salario de feitor para dirigir a exeavação	0,044	2$800	$123	
Salario de um machinista	0,017	3$000	$051	
Salario de um foguista	0,017	2$500	$042	
Carvão de pedra	17^{k}	$022	$374	
Salario de feitor para o transporte	0,017	2$800	$048	
Salarios de servente para o transporte	0,119	2$000	$238	
Aluguel da maehina a vapor, wagonetes, eaçambas, guinchos, ete	0,017	6$000	$102	
Somma				2$578
10 % para eventuaes				$258
Custo total Rs.				2$836

N.º 42.

Custo de 1^{m3} de terra excavada á picareta, em uma profundidade de 10^{m} abaixo do sólo natural, elevada por meio de um guincho movido a vapor, comprehendendo o transporte em wagons sobre trilhos a uma distancia de 20^{m}.

DADO PRATICO.

Na pequena ensaccadeira das obras da Alfandega um servente excavava proximamente $3^{m3},50$ por dia em uma profundidade de 10^{m} abaixo do sólo natural. Cada terno compunha-se de 18 homens dirigidos por um feitor. O transporte, carregamento das tinas, elevação e conducção occupava, além da machina a vapor, um pessoal de cerca de 50 trabalhadores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Salario de serventes da excavação	$0^{d},286$	2$000	$572	
Salario de um feitor	0,016	2$800	$045	
Salario de serventes para o transporte	0,833	2$000	1$666	
Salario de um feitor para dirigil-os	0,020	2$800	$056	
Salario de um machinista	0,017	3$000	$051	
Salario de um foguista	0,017	2$500	$042	
Carvão de pedra	17^{k}	$022	$374	
Aluguel da machina a vapor, guincho, wagons, correntes, etc	0,017	6$000	$102	
Somma	.....	.....	.....	2$908
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	$291
Custo total Rs.	.....	.....	.....	3$199

N. 43.

Custo de 1^{m3} de lôdo e areia excavado pela draga a vapor.

DADO PRATICO.

A draga fluctuante era servida por um mestre, que dirigia o serviço, 1 machinista, 1 foguista e 3 trabalhadores nas mólas. Além d'este pessoal, havia 6 homens em um tanque recebendo o producto da excavação, espalhando-o e retirando a agua; e 3 homens nas espias para o movimento da draga. O trabalho realisado em um dia de serviço regulava proximamente 70^{m3}. O carvão consumido diariamente era proximamente 800 kilogrammas.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Salario de um mestre	0^{d},014	5$000	$070	
Salario de um machinista	0,014	3$000	$042	
Salario de um foguista	0,014	2$500	$035	
Salarios de serventes, empregados nas mólas, tanques, espias, etc	0,172	2$000	$344	
Carvão de pedra	11^{k}	$022	$242	
Aluguel da draga fluctuante	0,014	10$000	$140	
Somma				$873
10 % para eventuaes				$087
Custo total Rs.				$960

N.º 44.

Custo de 1^{m3} de lôdo e areia excavado por meio de colher e transportado por mar a uma distancia de 500^{m}, comprehendendo a descarga.

DADO PRATICO

Na fundação do cáes de embarque e desembarque da Praça de D. Pedro II e nas obras em frente á Praia de D. Manoel, uma colhér de excavação movida á mão com o auxilio de dois guinchos extrahia diariamente 9 a 10 metros cubicos de lama e areia. O pessoal compunha-se de 13 homens assim distribuidos: 1 feitor para dirigir o trabalho, 5 serventes em um dos guinchos, 5 no outro e 2 para abrir a colhér e retirar o producto da excavação.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Salario de um feitor	$0^{d},111$	2$800	$311	
Salarios de serventes da colhér de excavação	$1^{d},111$	2$000	2$222	
Salarios de serventes para descarga do producto da excavação	$0^{d},222$	2$000	$444	
Aluguel da colhér, guinchos, cabos, etc	$0^{d},111$	3$000	$333	
Somma				3$310
10 % para eventuaes				$331
Custo total Rs.				3$641

N.º 45.

Custo de 1^{m3} de arcia excavada por meio da draga Priestman, automatica, sendo a excavação lançada nas proximidades, ao alcance da lança da draga.

DADO PRATICO

Este engenhoso e importante apparelho veio substituir na excavação do caixão de fundação do prolongamento do cáes da Praça D. Pedro II a antiga e morosa colhér de excavação. Foi fornecido pela importante casa de Priestman & Brothers, em Londres, especialistas em machinas d'esta natureza, os quaes fabricam typos diversos. A draga que funcciona nas obras do cáes é do typo menor *A*, cuidadosamente fabricada e executando todos os movimentos por meio do vapor. Um só homem, manobrando convenientemente as diversas alavancas de que é munida, faz abrir a caçamba armada de dentes, descer ao fundo, fechar e suspender, virando a lança que a sustenta á direita ou á esquerda, abrindo de novo a caçamba para finalmente despejar o producto da excavação. O pessoal preciso para o funccionamento da "*The Priestman Dredger, Excavator and Elevator*" compõe-se apenas de um machinista e de um servente.

O trabalho realisado nas obras do cáes em 1 dia de serviço é de 80^{m3} de areia excavada sob uma columna d'agua de $3^{m},5$ a $4^{m},0$ de profundidade.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	d			
Salario de um machinista.....	0,0125	3$000	$038	
Salario de um foguista.....	0,0125	2$000	$025	
Salario de um mergulhador para destacar a areia das paredes do caixão.....	0,0125	8$000	$100	
Salarios de serventes do mergulador.....	0,0625	2$000	$125	
Carvão de pedra	4^{k}	$022	$088	
Aluguel da machina Priestman.	0,0125	6$000	$075	
Somma.....	.....	.....	.....	$451
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	$045
Custo total Rs.	.....	.....	.....	$496

N.º 46.

Custo de 1^{m3} de lôdo excavado por meio da draga automatica de Priestman, conservadas as demais condições do preço anterior.

DADO PRATICO

A draga Priestman traz diversas caçambas para serem presas á corrente da lança e que são mudadas conforme a natureza do sólo que se trata de excavar. Em terreno de areia e lôdo, mais ou menos plastico, a machina, typo *A*, extrahe 100^{m3} por dia. Os demais dados conservam-se os mesmos do numero anterior.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Salario de um machinista.....	$0^d,01$	3$000	$030	
Salario de um foguista.....	$0^d,01$	2$000	$020	
Salario de um mergulhador....	$0^d,01$	8$000	$080	
Salarios de serventes do mergulhador.....	$0^d,05$	2$000	$100	
Aluguel da draga Priestman...	$0^d,01$	6$000	$060	
Carvão de pedra.....	3^k	$022	$066	
Somma.....	.....	.....	.....	$356
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	$036
Custo total Rs.	.....	.....	.....	$392

N.º 47.

Custo de 1^{m3} de excavação de areia e conchas, extrahidas por meio da draga automatica de Priestman, sendo a excavação lançada nas proximidades ao alcance da lança da draga.

DADO PRATICO

A draga, em terreno da natureza da especificação acima, apenas extrahe 60^{m3} por dia de trabalho. Os demais dados conservam-se os mesmos do numero anterior.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	d			
Salario de um machinista.....	0,0167	3$000	$050	
Salario de um foguista....	0,0167	2$000	$033	
Salario de um mergulhador....	0,0167	8$000	$134	
Salarios dos serventes do mergulhador.....	0,0835	2$000	$167	
Carvão de pedra.....	6^{k}	$022	$132	
Aluguel da draga.....	0,0167	6$000	$100	
Somma.....	.....	.....	.....	$616
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	$062
Custo total Rs.	.....	.....	.....	$678

N.º 48.

Custo do transporte por mar de um metro cubico de qualquer das excavações a que se referem os numeros anteriores, á uma distancia de 500 metros, comprehendendo a descarga.

DADO PRATICO.

O transporte das excavações é feito em tanques fluctuantes, rebocados por uma lancha á vapôr. O pessoal da lancha é de 1 patrão, 1 machinista, 1 foguista e 1 marinheiro. A lancha consome diariamente 400^{k} de carvão. A descarga é feita por um terno composto de 1 feitor e 8 serventes. A lancha reboca diariamente 5 tanques fluctuantes, tendo cada um a capacidade de 10^{m3} e torna a trazel-os vasios.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	d			
Salario de 1 feitor	0,020	2$000	$056	
Salarios de serventes de descarga	0,160	2$000	$320	
Salario do patrão da lancha	0,020	4$000	$080	
Salario do machinista	0,020	3$000	$060	
Salario do foguista	0,020	2$000	$040	
Salario do marinheiro	0,020	2$000	$040	
Carvão de pedra	8^{k}	$022	$176	
Aluguel da lancha a vapor	0,020	6$000	$120	
Somma				$892
10 % para eventuaes				$089
Custo total Rs.				$981

SYNOPSE DOS PREÇOS ANTERIORMENTE OBTIDOS N'ESTE CAPITULO.

N.os de ordem	Especificações	Preços
41	Custo de 1^{m3} de lama excavada á pá, no interior de uma enseccadeira, em profundidade de cerca de 10^{m} abaixo do sólo natural, extrahida em tinas de ferro por meio de um guincho movido a vapor, comprehendo o transporte em wagons sobre trilhos a uma distancia de 20 metros.....	2$836
42	Custo de 1^{m3} de terra excavada á picareta, em uma profundidade de 10^{m} abaixo do sólo natural, elevada por meio de um guincho movido a vapor, comprehendendo o transporte em wagons sobre trilhos a uma distancia de 20^{m}.....	3$199
43	Custo de 1^{m3} de lôdo e areia excavado pela draga a vapor.....	$960
44	Custo de 1^{m3} de lôdo e areia excavado por meio de colhér e transportado por mar a uma distancia de 500^{m}, comprehendendo a descarga...	3$641
45	Custo de 1^{m3} de areia excavada por meio da draga Priestman, sendo a excavação lançada nas proximidades, ao alcance da lança da draga	$496
46	Custo de 1^{m3} de lôdo excavado por meio da draga Priestman, conservadas as demais condições do preço anterior.....	$392
47	Custo de 1^{m3} de excavação de areia e conchas extrahidas por meio da	

N.os de ordem	Especificação	Preços
	draga Priestman, sendo a excavação lançada nas proximidades ao alcance da lança da draga.....	$678
48	Custo do transporte por mar de 1^{m3} de qualquer das excavações a que se referem os numeros anteriores, a uma distancia de 500^{m}, comprehendendo a descarga.....	$981

Considerações sobre este capitulo

Conforme a importancia do trabalho a executar-se, é possivel obter, para as diversas unidades enumeradas n'este capitulo, preços muito mais reduzidos. Se em vez do typo *A*, por nós adoptado, tendo em vista o fim principal a que era destinado, escolher-se a machina Priestman do typo *B* ou *C*, que executão maior trabalho diario, o preço da excavação já calculado será reduzido de 10 a 20 %.

A draga fluctuante das antigas obras hydraulicas da Alfandega contava mais de 20 annos de serviço, segundo me informaram, quando em frente á praça D. Pedro II executou os trabalhos que serviram de base para a elaboração do preço composto que a elles se refere; as dragas actuaes francezas, inglezas ou americanas são muito mais economicas e realizam trabalho diario incomparavelmente maior. Este preço conseguintemente é forte demais e susceptivel de uma reducção de 20 a 30 %; faltam-nos porém dados de observação para corroborar essa nossa asserção, a qual avançamos fiados tão sómente no que dizem os autores modernos sobre este assumpto.

CAPITULO V

Argamassas

N.º 49.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento, sem areia, preparada a vapôr

DADO PRATICO

A maior quantidade de argamassa fabricada em um dia de serviço nas obras da reconstrucção do molhe da dóca da Alfandega, quando se enchia de concreto os vãos da grade, foi de $4^{m3},5$. As argamassas eram fabricadas em galgas ou amassadouros movidos a vapôr. O pessoal empregado na fabricação compunha-se de 5 homens. Um terno de 6 homens transportava a argamassa feita a uma distancia variavel entre 30 e 50 metros.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
$1^{m3},140$ de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	1539^{k}	\$055	84\$645	
Salarios de serventes para a fabricação	$1^{d},111$	2\$000	2\$222	
Salarios de serventes para o transporte da argamassa	$1^{d},333$	2\$000	2\$666	
Salario de um machinista	$0^{d},222$	3\$000	\$666	
Carvão de pedra	67^{k}	\$022	1\$474	
Aluguel da machina a vapôr, galga e mais accessorios	$0^{d},222$	3\$000	\$666	
Somma	.....	.....	.....	92\$339
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	9\$234
Custo total Rs.	.....	.....	.....	101\$573

Observação. — Todas as argamassas de cimento são susceptiveis de notavel reducção quanto á verba « cimento », como mostraremos nas considerações geraes relativas a este assumpto. O preço adoptado foi o da proposta mais favoravel apresentada no exercicio em que foi elaborado este trabalho.

N.º 50.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento sem areia, preparada á mão.

DADO PRATICO

A preparação das argamassas á mão exige de 2,5 a 3,0 vezes mais tempo que á vapôr, como demonstra a pratica. O pessoal indispensavel para a fabricação é de 6 homens. O pessoal de transporte conserva-se o mesmo.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
1^{m3},140 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	1539^{k}	$055	84$645	
Salarios de serventes empregados na fabricação	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	1^{d},333	2$000	2$666	
Somma				93$977
10 % para eventuaes				9$398
Custo total Rs.				103$375

Observação.—Esta argamassa pesa approximadamente 1870 kilogs. por metro cubico. Comparando este preço com o anteriormente obtido vê-se que ha uma economia de 1$802 quando a argamassa é preparada a vapôr.

N.º 51.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:1, preparada a vapôr.

DADO PRATICO

A observação do fabrico de proximamente 165^{m3} de argamassa d'essa especie, deu para média da quantidade dos materiaes que entram na composição de um metro cubico, os algarismos que figuram n'este preço. A mão d'obra conserva-se a mesma da do numero 49.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},667 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	900^{k},45	$055	49$525	
Areia	0^{m3},667	2$580	1$721	
Salarios de serventes empregados na fabricação	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes empregados no transporte	1^{d},333	2$000	2$666	
Salario do machinista	0^{d},222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{ks}	$022	1$474	
Aluguel da machina a vapôr, galga e mais accessorios	0^{d},222	3$000	$666	
Somma				58$940
10 % para eventuaes				5$894
Custo total Rs.				64$834

OBSERVAÇÃO.— Esta argamassa pesa approximadamente 2040 kilg. por metro cubico.

N.º 52.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:1, preparada á mão.

DADO PRATICO

O mesmo do numero 50.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m},667 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	900^{k},45	$055	49$525	
Areia	0^{m3},667	2$580	1$721	
Salario de serventes empregados na fabricação da argamassa	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes empregados no transporte	1^{d},333	2$000	2$666	
Somma				60$572
10 % para eventuaes				6$057
Custo total Rs.				66$629

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795 quando a argamassa é preparada a vapôr.

N.º 53.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e arcia nas proporções de 2:3, preparada a vapôr.

DADO PRATICO

Na preparação d'esta argamassa trinta (30) medidas de cimento e 45 de arcia (45) produziram, como média de muitas observações, sessenta medidas de argamassa. Cada medida é equivalente a $0^{m3},05$.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
$0^{m},5$ de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer.....	675^{k}	$055	37$125	
Areia.....	$0^{m3},75$	2$580	1$935	
Salarios de serventes empregados na fabricação da argamassa.....	$1^{d},111$	2$000	2$222	
Salarios de serventes empregados no transporte.....	$1^{d},333$	2$000	2$666	
Carvão de pedra.....	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina a vapôr, galgas e mais accessorios...	$0^{d},222$	3$000	$666	
Salario de um machinista.....	$0^{d},222$	3$000	$666	
Somma.....	.....	.....	.....	46$754
10 % para eventuaes..	.....	.....	.....	4$675
Custo total Rs.	.....	.....	.....	51$429

Observação.— Esta argamassa pesa approximadamente 1890 kilg. por metro cubico.

N.º 54.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia nas proporções de 2.3 preparada a mão.

DADO PRATICO

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
$0^{m3},50$ de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	675^{k}	$055	37$125	
Areia	$0^{m3},75$	2$580	1$935	
Salarios de serventes para a fabricação da argamassa	3,33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Somma				48$386
10 % para eventuaes				4$839
Custo total Rs.				53$225

Observação.— Esta argamassa pesa approximadamente 1,890 kg. por metro cubico. Comparando este preço com o anteriormente obtido vê-se que ha uma economia de 1$796 quando a argamassa é preparada a vapôr.

N.º 55.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:2 preparada a vapôr.

DADO PRATICO

A composição dos materiaes que entram em um metro cubico d'esta argamassa, bem como a mão d'obra de sua fabricação representam a média da observação do fabrico de mais de $1,200^{m3}$ feitos para a preparação do concreto lançado no fundo da grande e pequena enseccadeira das Obras Hydraulicas da Alfandega.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
$0^{m3},432$ de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer ou St. Victor la Coste	587^{k}	$055	32$285	
Areia	$0^{m3},864$	2$580	2$229	
Salarios de serventes para o fabrico da argamassa	$1^{d},111$	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina, galga e mais accessorios	0,222	3$000	$666	
Somma				42$208
10 % para eventuaes				4$221
Custo total Rs.				46$429

Observação.— Esta argamassa pesa approximadamente 1 948 kg. por metro cubico.

N.º 56.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:2, preparada á mão.

DADO PRATICO

O mesmo do numero de ordem 52.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},432 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	587^{k}	$055	32$285	
Salarios de serventes empregados na fabricação da argamassa	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes empregados no transporte	1^{d},333	2$000	2$666	
Areia	0^{m3},864	2$580	2$229	
Somma				43$840
10 % para eventuaes				4$384
Custo total Rs.				48$224

Observação.— Esta argamassa pesa approximadamente 1,948 kg. por metro cubico. Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795 quando a argamassa é preparada a vapôr.

N.º 57.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:3 preparada a vapor.

DADO PRATICO

A experiencia mostra que 30 medidas de areia e 10 de cimento dão 30 medidas de argamassa. Cada medida é igual a $0^{m3},05$.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
$0^{m3},333$ de cimento de Portland Boulogne-sur-Mer	k 449,55	$055	24$725	
Areia	$1^{m3},00$	2$580	2$580	
Salarios de serventes empregados na fabricação da argamasa	$1^{d},111$	2$000	2$222	
Salarios de serventes empregados no transporte	$1^{d},333$	2$000	2$666	
Salario de um machinista	$0^{d},222$	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina, galga e accessorios	$0^{d},222$	3$000	$666	
Somma	.....	.....	.....	34$999
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	3$499
Custo total Rs.	.....	.....	.....	38$498

OBSERVAÇÃO. — Esta argamassa pesa proximamente 1979 kilogrammas por metro cubico.

N.º 58.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia nas proporções de 1:3, preparada á mão.

DADO PRATICO

O mesmo de numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},333 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	k 449,55	$055	24$725	
Areia	1^{m3},00	2$580	2$580	
Salarios de serventes empregados na fabricação de argamassa	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes empregados no transporte	1^{d},333	2$000	2$666	
Somma				36$631
10 % para eventuaes				3$663
Custo total Rs				40$294

Observação. — Esta argamassa pesa approximadamente 1979 kilogrammas por metro cubico.

Comparando este preço com o anteriormente obtido vê-se que ha uma economia de 1$796 quando se prepara a vapor a argamassa.

N.º 59.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e areia nas proporções de 350 kilogrammas de cal para um metro cubico de areia, preparada a vapor.

DADO PRATICO

A cal hydraulica do Theil pesa proximamente 580 kilogrammas por metro cubico. Os demais dados para formação do preço composto da argamassa conservam-se os mesmos dos numeros anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal hydraulica do Theil.....	350^k	$035	12$250	
Areia.....	1^{m3},00	2$580	2$580	
Salarios de serventes empregados na fabricação da argamassa	1^d,111	2$000	2$222	
Salarios de serventes empregados no transporte.....	1^d,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista.....	0^d,222	3$000	$666	
Carvão de pedra.....	67^k	$022	1$474	
Aluguel da machina, galga, etc.	2^d,222	3$000	$666	
Somma.....	.....	.....	.....	22$524
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	2$252
Custo total Rs.	.....	.....	.....	24$776

Observação. — Esta argamassa pesa approximadamente 1750 kilogramma por metro cubico.

N.º 60.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e areia nas proporções de 350 kilogrammas de cal para um metro cubico de areia, preparada á mão.

DADO PRATICO.

O mesmo do de numeros anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal hydrauliea do Theil.....	350^k	$035	12$250	
Salarios de serventes empregados na fabricação da argamassa	$3^d,33$	2$000	6$660	
Salarios de serventes empregados no transporte.....	$1^d,333$	2$000	2$666	
Areia.....	$1^{m3},00$	2$580	2$580	
Somma.....	.....	.....	.....	24$156
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	2$416
Custo total Rs.	.....	.....	.....	26$572

Observação. — Comparando este preço eom o anteriormente obtido vê-se que ha uma eeonomia de 1$796 quando a argamassa é preparada a vapor.

N.º 61.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e areia, nas proporções de 300 kilogrammas de cal para um metro cubico de areia, destinada a servir em trabalhos n'agua doce, preparada a vapor.

DADO PRATICO

O mesmo de numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal hydraulica do Theil.....	300^{k}	$035	10$500	
Areia	1^{m3},00	2$580	2$580	
Salarios de serventes para a fabricação da argamassa.....	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte.....	1^{d},333	2$000	2$666	
Salario de um machinista.....	0^{d},222	3$000	$666	
Carvão de pedra.....	67^{k}	022$	1$474	
Aluguel da machina a vapor, galga e mais accessorios.....	0^{d},222	3$000	$666	
Somma.....	.....	.....	.....	20$774
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	2$077
Custo total Rs..	.....	.....	.....	22$851

Observação. — Esta argamassa pesa approximadamente 1700 kilogrammas por metro cubico.

N.º 62.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e arcia, nas proporções de 300 kilos de cal, para um metro cubico de areia, destinada a trabalhos n'agua doce, preparada á mão.

DADO PRATICO.

O mesmo de numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal hydraulica do Theil.....	300^{k}	$035	10$500	
Areia.....	1^{m3},00	2$580	2$580	
Salarios de serventes para a fabricação de argamassa.....	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	1^{d},333	2$000	2$666	
Somma.....	.....	.....	.....	22$406
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	2$241
Custo total Rs.	.....	.....	.....	24$647

Observação.— Comparando este preço com o anteriormente obtido vê-se que ha uma economia de 1$796 quando a argamassa é preparada a vapor.

N.º 63.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e areia, nas proporções de 250 kilogrammas de cal para 1 metro cubico de areia, destinada a obras em secco, preparada a vapor.

DADO PRATICO

O mesmo de numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal hydraulica do Theil.....	250^k	$035	8$570	
Arcia.....	1^{m3},00	2$580	2$580	
Salarios de serventes empregados na fabricação da argamassa	1^d,111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte.....	1^d,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista.....	0^d,222	2$000	$666	
Carvão de pedra.....	67^k	$022	1$474	
Aluguel da machina a vapor, galga e mais accessorios.....	0^d,222	3$000	$666	
Somma.....	.....	.....	.....	19$024
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	1$902
Custo total Rs.	.....	.....	.....	20$926

Observação. — Esta argamassa pesa cerca de 1,650 kilogrammas por metro cubico.

N.º 64.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e areia, nas proporções de 250 kilogrammas de cal para um metro cubico de areia, com destino a obras em seeco, preparada á mão.

DADO PRATICO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal hydrauliea do Theil.....	250^{k}	$035	8$750	
Areia	1^{m3},00	2$580	2$580	
Salarios de serventes empregados na fabricação de argamassa	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte.....	1^{d},333	2$000	2$666	
Somma.....	.....	.....	.....	20$656
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	2$066
Custo total Rs.	.....	.....	.....	22$722

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$796 quando a argamassa é preparada a vapor.

ARGAMASSAS DE CAL

N.º 65.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal sem areia, preparada a vapor.

DADO PRATICO.

A cal de marisco é vendida por hectolitros e pesa approximadamente 800 kilogrammas por metro cubico. A mão de obra é a mesma das argamassas anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal de marisco.....	1476^{ls}	$009	13$284	
Salarios de serventes empregados na fabricação da argamassa	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes empregados no transporte.....	1^{d},333	2$000	2$666	
Salario de um machinista.....	0^{d},222	3$000	$666	
Aluguel da machina a vapor, galga e mais accessorios.....	0^{d},222	3$000	$666	
Carvão.....	67^{k}	$022	1$474	
Somma.....	.....	.....	.....	20$978
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	2$098
Custo total Rs.	.....	.....	.....	23$076

Observação. — Esta argamassa pesa approximadamente 1480 kilogrammas por metro cubico.

N.º 66.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal sem areia preparada, á mão.

DADO PRATICO

O mesmo de numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal de marisco	1476^{ls}	$009	13$284	
Salarios de serventes para a fabricação de argamassa	$3^{d},33$	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	$1^{d},333$	2$000	2$666	
Somma				22$610
10 % para eventuaes				2$261
Custo total Rs.				24$871

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795 quando a argamassa é preparada a vapor.

N.º 67.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia nas proporções de 1:1, preparada a vapor.

DADO PRATICO

A pratica mostrou que para fazer $4^{m3},5$ d'esta argamassa, quantidade maxima que se fabrica em um dia de 9 horas de serviço, neeessita-se de $3^{m3},265$ de cal de marisco e igual porção de areia.

Quanto á mão d'obra conserva-se a mesma dos numeros anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal de marisco	725^{ls}	$009	6$525	
Areia	$0^{m3},725$	2$580	1$871	
Salarios de serventes empregados na fabricação da argamassa	$1^{d},111$	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte	$1^{d},333$	2$000	2$666	
Salario de um machinista	$0^{d},222$	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina a vapor, galga e mais accessorios	$0^{d},222$	3$000	$666	
Somma				16$090
10 % para eventuaes				1$609
Custo total Rs.				17$699

Observação. — Este argamassa pesa approximadamente 1770 kilogrammas por metro cubico.

N.º 68.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia nas proporções de 1:1, preparada á mão.

DADO PRATICO

O mesmo de numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal de marisco	725^{ls}	$009	6$525	
Areia	$0^{m3},725$	2$580	1$891	
Salarios de serventes empregados na fabricação da argamassa	$3^{d},33$	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	$1^{d},333$	2$000	2$666	
Somma	.....	.....	.....	17$722
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	1$772
Custo total Rs.	.....	.....	.....	19$494

Observação.—Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795 quando a argamassa é preparada a vapor.

N.º 69.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia nas proporções de 2:3, preparada a vapor.

DADO PRATICO

A pratica mostra que para fabricar $4^{m3},5$ d'esta argamassa, necessita-se empregar $2^{m3},434$ de cal de marisco e $3^{m3},726$ de areia, sendo este o serviço maximo de um dia de 9 horas de trabalho.

Os demais dados são os mesmos dos numeros anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal de marisco	552^{l}	\$009	4\$968	
Areia	$0^{m3},828$	2\$580	2\$136	
Salarios de serventes empregados na fabricação da argamassa	$1^{d},111$	2\$000	2\$222	
Salarios de serventes para o transporte	$1^{d},333$	2\$000	2\$666	
Salario de um machinista	$0^{d},222$	3\$000	\$666	
Carvão de pedra	67^{k}	\$022	1\$474	
Aluguel da machina a vapor, galga e mais accessorios	$0^{d},222$	3\$000	\$666	
Somma				14\$798
10 % para eventuaes				1\$480
Custo total Rs.				16\$278

OBSERVAÇÃO. — Esta argamassa pesa approximadamente 1462 kilogrammas por metro cubico.

N.º 70.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia, nas proporções de 2:3, preparada á mão.

DADO PRATICO

O mesmo de numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal de mariseo	552[1]	$009	4$968	
Areia	0^{m3},828	2$580	2$136	
Salarios de serventes empregados na fabricação	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes empregados no transporte	1^{d},333	2$000	2$666	
Somma				16$430
10 % eventuaes				1$643
Custo total Rs.				18$073

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795, quando a argamassa é preparada a vapor.

N.º 71.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia nas proporções de 1:2 preparada a vapor.

DADO PRATICO.

A experiencia mostra que para fabricar em um dia $4^{m3},5$ d'esta argamassa torna-se preciso o emprego de $2^{m3},102$ de cal e $4^{m3},303$ de areia.

Os demais dados como nos numeros anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cal de marisco	0,467	$009	4$203	
Areia	0,956	2$580	2$466	
Salarios de serventes para a fabricação	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina a vapor, galga e mais accessorios	1,222	3$000	$666	
Somma				14$363
10 % para eventuaes				1$436
Custo total Rs.				15$799

OBSERVAÇÃO. — Esta argamassa pesa approximadamente 1849 kilogrammas por metro cubico.

N.º 72.

Custo de 1m³ de argamassa de cal e areia, nas proporções de 1:2, preparada á mão.

DADO PRATICO

Como em numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m³			
Cal de marisco	0,467	$009	4$203	
Areia	0,956	2$580	2$466	
Salarios de serventes para a fabricação	3,33	2$000	6$660	
Salario de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Somma				15$995
10 % para eventuaes				1$599
Custo total Rs.				17$594

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795, quando a argamassa é preparada a vapor.

N.º 73.

Custo de 1^{m3} de agamassa de cal, areia e barro nas proporções de 2:2:3, preparada a vapor.

DADO PRATICO.

A experiencia mostra que para fazer $4^{m3},5$ d'esta argamassa torna-se preciso o emprego de $1^{m3},634$ de cal, $1^{m3},634$ de areia e 2,451 de barro.

Os demais dados como nos numeros anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cal de marisco	0,363	$009	3$267	
Areia	0,363	2$580	$937	
Barro vermelho	0,545	4$000	2$180	
Salarios dos serventes para a fabricação	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista	0,222	3$000	$666	
Aluguel da machina a vapor, galga e mais accessorios	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Somma				14$078
10 % para eventuaes				1$408
Custo total Ks.				15$486

Observação — Esta argamassa pesa approximadamente 1,920 kilogrammas por metro cubico.

N.º 74.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal, areia e barro, nas proporções de 2:2:3, preparada á mão.

DADO PRATICO

Como em numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal de marisco	0,363	$009	3$267	
Areia	0,363	2$580	$937	
Barro vermelho	0,545	4$000	2$180	
Salarios de serventes para a fabricação	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Somma	.....	.....	.....	15$710
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	1$571
Custo total Rs.	.....	.....	.....	17$281

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795 quando a argamassa é preparada a vapor.

ARGAMASSAS DE CAL HYDRAULICA DE LYME REGIS (DORSETSHIRE)

N.º 75.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal sem areia, preparada a vapor.

DADO PRATICO

Esta cal era fabricada nas proprias obras, nos fornos que existiam na antiga ilha dos Ratos, hoje ilha Fiscal, com calcareo de Lyme Regis, encommendado pelo engenheiro Carlos Neate, que fizera vir da Inglaterra carregamento importante d'esta pedra. O calcareo em questão chegava aqui por preço elevado, proximamente 2 £ a tonelada. O carregamento dos fornos, queimação da pedra, separação do material bem cosido do que não o era, extincção, conservação dos fornos, machinas, etc., elevavam o valor do metro cubico d'esta cal a Rs. 85$000. A cal hydraulica do Theil que é tão boa, senão melhor do que essa, custava em principios do anno proximo passado, Rs. 35$000 a tonelada metrica. Como as argamassas de cal hydraulica de Lyme Regis foram muito empregadas na reconstrucção do molhe da Dóca da Alfandega, aqui damos a composição dos seus preços.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cal hydraulica de Lyme Regis.	1,380	85$000	117$300	
Salarios de serventes para a fabricação.....	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte.....	1,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista.....	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra.....	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina a vapor, galga, etc.....	0,222	3$000	$666	
Somma.....	.....	.....	.....	124$994
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	12$499
Custo total Rs.	.....	.....	.....	137$493

Observação. — Esta argamassa pesa approximadamente 1365 kilogrammas por metro cubico.

N.º 76.

Custo de 1m3 de argamassa de cal hydraulica de Lyme Regis, sem areia, preparada á mão.

DADO PRATICO

O mesmo de numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cal hydraulica de Lyme Regis.	1,380	85$000	117$300	
Salarios de serventes empregados na fabricação da argamassa.....	3d,33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte.....	1,333	2$000	2$666	
Somma	.....	.....	.....	126$626
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	12$693
Custo total Rs.	.....	.....	.....	139$289

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido vê-se que ha uma economia de 1$796 quando a argamassa é preparada a vapor.

N.º 77.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal hydraulica de Lyme Regis e areia nas proporções de 1:1, preparada a vapor.

DADO PRATICO

A observação do fabrico de muitos metros cubicos de argamassa da cal de Lyme Regis, feita nas proporções indicadas mostrou que um pessoal de 5 homens prepara em um dia de trabalho $4^{m3},5$ d'esta argamassa, empregando $3^{m3},397$ de cal e igual volume de areia.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cal hydraulica de Lyme Regis.	0,754	85$000	64$090	
Areia	0,754	2$580	1$945	
Salarios de serventes para a fabricação da argamassa	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina a vapor, galga e mais accessorios	0,222	3$000	$666	
Somma				73$729
10 % para eventuaes				7$372
Custo total Rs.				81$101

Observação. — Esta argamassa pesa approximadamente 1,977 kilogrammas por metro cubico.

N.º 78.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal hydraulica de Lyme Regis e areia, nas preparações de 1:1, preparada á mão.

DADO PRATICO

Como em numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cal hydraulica de Lyme Regis.	0,754	85$000	64$090	
Areia	0,754	2$580	1$945	
Salarios de serventes para a fabricação da argamassa.....	3d,33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte.....	1,333	2$000	2$666	
Somma..	.....	.....	.....	75$361
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	7$536
Custo total Rs.	.....	....	.....	82$897

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$796 quando a argamassa é preparada a vapor.

N.º 79.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal hydraulica de Lyme Regis e areia nas preparações de 2:3, preparada a vapor.

DADO PRATICO

A experiencia mostra que para a fabricação de $4^{m3},5$ d'esta argamassa são necessarios $2^{m3},979$ de cal e $4^{m3},469$ de areia. No mais regulam os dados praticos dos numeros anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cal hydrauliea de Lyme Regis.	0,662	85$000	56$270	
Areia	0,993	2$580	2$562	
Salarios de serventes para a fabricação da argamassa	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina a vapor, galga e mais accessorios	0,222	3$000	$666	
Somma			66$526	
10 % para eventuaes			6$653	
Custo total Rs.				73$179

OBSERVAÇÃO. — Esta argamassa pesa approximadamente 1,909 kilogrammas por metro cubico.

N.º 80.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal hydraulica de Lime Regis e areia nas proporções de 2:3, preparada á mão.

DADO PRATICO

O mesmo de numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cal hydraulica de Lyme Regis.	0,662	85$000	56$270	
Areia.....	0,993	2$580	2$562	
Salarios de serventes para a fabricação da argamassa.....	3d,33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte.....	1,333	2$000	2$666	
Somma.....	.....	.....	.....	68$158
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	6$816
Custo total Rs.	.....	.....	.....	74$974

Observação. — Comparando este preço ao anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795 quando a argamassa é preparada a vapor.

N.º 81.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal hydraulica de Lyme Regis preparada a vapor, nas proporções de Vicat, $0,^{m3}550$ de cal para $1^{m3},00$ de areia.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cal hydraulica de Lyme Regis.	0,550	85$000	46$750	
Areia	$1^{m3},00$	2$580	2$580	
Salarios de serventes para a fabricação da argamassa	$1^{d},111$	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte.....	$1^{d},333$	2$000	2$666	
Salario de um machinista.....	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina a vapor, galga e mais accessorios.....	0,222	3$000	$666	
Somma	.....	.....	.....	57$024
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	5$702
Custo total Rs.	.....	.....	.....	62$726

Observação. — Esta argamassa pesa proximamente 1870 kilogrammas por metro cubico.

N.º 82.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cal hydraulica de Lyme Regis, preparada á mão nas proporções de Vicat, $0^{m3},550$ de cal para $1^{m3}00$ de areia.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cal hydrauliea de Lyme Regis.	$0^{m3},550$	85$000	46$750	
Areia	$1^{m3},000$	2$580	2$580	
Salarios de serventes para a fabricação da argamassa.....	3,33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte.....	1,333	2$000	2$666	
Somma.....		.....	.....	58$656
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	5$866
Custo total Rs...	.....	.....	.....	64$522

OBSERVAÇÃO. — Comparando este preço eom o anteriormente obtido vê-se que ha uma eeonomia de 1$796 quando a argamassa é feita a vapor.

N.º 83.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:2:4 preparada a vapor.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},250 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	337^{k}	$055	18$535	
Cal de marisco	500^{l}	$009	4$500	
Areia	1^{m3},000	2$580	2$580	
Salarios de serventes para a fabricação	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina, galga, etc.	0,222	3$000	$666	
Somma				33$309
10 % para eventuaes				3$331
Custo total Rs.				36$640

Observação.— Esta argamassa pesa approximadamente 2,324 kg. por metro cubico.

N.º 84.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:2:4 preparada á mão.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},250 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	337^{k}	$055	18$535	
Cal de marisco	500^{l}	$009	4$500	
Areia	1^{m3},000	2$580	2$580	
Salarios de serventes para a fabricação	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Somma	.....	.....	.....	34$941
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	3$494
Custo total Rs.	.....	.....	.....	38$435

Observação.—Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795 quando a argamassa é feita a vapor.

N.º 85.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:2:5 preparada a vapor.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},200 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	270^{k}	$055	14$850	
Cal de marisco	400^{l}	$009	3$600	
Areia	1^{m3},00	2$580	2$580	
Salarios de serventes para o fabrico	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Salario do machinista	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina a vapor, galga, etc.	0^{d},222	3$000	$666	
Somma				28$724
10 % para eventuaes				2$872
Custo total Rs.				31$596

Observação. — Esta argamassa pesa approximadamente 1,908 kilogrammas por metro cubico.

N.º 86.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia nas proporções de 1:2:5 preparada á mão.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},200 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	270^{k}	$055	14$850	
Cal de marisco	400^{l}	$009	3$600	
Areia	1^{m3},00	2$580	2$580	
Salarios de serventes para o fabrico	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Somma				30$356
10 % para eventuaes				3$036
Custo total Rs.				33$392

Observação.—Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$796 quando a argamassa é feita a vapor.

N.º 87.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia nas proporções de 1:1:2 preparada a vapor.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},412 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer.....	556^{k}	$055	30$580	
Cal de marisco.....	412^{l}	$009	3$708	
Areia.....	0,824	2$580	2$126	
Salarios de serventes para o fabrico.....	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte.....	1,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista.....	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra.....	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina, galga, etc.....	0,222	3$000	$666	
Somma.....	.....	.....	.....	44$108
10 % para eventuaes..	.....	.....	.....	4$411
Custo total Rs.	.....	.....	.....	48$519

N.º 88.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia nas proporções de 1:3:4, preparada a vapor.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},200 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	270^{k}	$055	14$850	
Cal de marisco	600^{l}	$009	5$400	
Areia	0^{m3},800	2$580	2$064	
Salarios de serventes para o fabrico	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina, galga, etc.	0^{d},222	3$000	$666	
Somma	.....	.....	.....	30$008
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	3$001
Custo total Rs.	.....	.....	.....	33$009

Observação.— Esta argamassa pesa approximadamente 2052 kilg. por metro cubico.

N.º 89.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:3:4, preparada á mão.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m},200 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	270^{k}	$055	14$850	
Cal de marisco	600^{l}	$009	5$400	
Areia	0^{m3},800	2$580	2$064	
Salario de serventes para o fabrico	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Somma	.....	.....	.....	31$640
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	3$164
Custo total Rs.	.....	.....	.....	34$804

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795 quando a argamassa é feita a vapor.

N.º 90.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Pontland, cal e areia, nas proporções de 1:3:2, preparada a vapor.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},286 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	386k	$055	21$230	
Cal de marisco	858l	$009	7$722	
Areia	0,572	2$580	1$476	
Salarios de serventes para o fabrico	1d,111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67k	$022	1$474	
Aluguel da machina, galga, etc.	0,222	3$000	$666	
Somma	.....	.....	.....	38$122
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	3$812
Custo total Rs.	.....	.....	.....	41$934

Observação. — Esta argamassa pesa approximadamete 2,109 kilogrammas por metro cubico.

N.º 91.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:3:2, preparada á mão.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},286 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	386^{k}	$055	21$230	
Cal de marisco	858^{l}	$009	7$722	
Areia	0^{m3},572	2$580	1$476	
Salarios de serventes para o fabrico	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	1^{d},333	2$000	2$666	
Somma				39$754
10 % para eventuaes				3$975
Custo total Rs.				43$729

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795 quando a argamassa é feita a vapor.

N.º 92.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 2:2:3. preparada a vapor.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},444 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mcr	599^{k}	$055	32$945	
Cal de marisco	444^{l}	$009	3$996	
Areia	0^{m3},666	2$580	1$718	
Salarios de serventes para o fabrico	1^{d},111	2$000	2$222	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Salario de um machinista	0,222	3$000	$666	
Carvão de pedra	67^{k}	$022	1$474	
Aluguel da machina, galga, etc.	0^{d},222	3$000	$666	
Somma	.....	.....	.....	46$353
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	4$635
Custo total Rs.	.....	.....	.....	50$988

Observação.— Esta argamassa pesa approximadamente 2,104 kg. por metro cubico.

N.º 93.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 2:2:3, preparada á mão.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
0^{m3},444 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	599k	$055	32$945	
Cal de marisco	444l	$009	3$996	
Areia	0^{m3},666	2$580	1$718	
Salarios de serventes para o fabrico	3d,33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Somma				47$985
10 % para eventuaes				4$798
Custo total Rs.				52$783

Observação. — Comparando este preço com o anteriormente obtido, vê-se que ha uma economia de 1$795 quando a argamassa é feita a vapor.

N.º 94.

Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:1:2, preparada á mão.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCÍAES	TOTAES
0^{m3},412 de cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	556^{k}	$055	30$580	
Cal de marisco	412^{l}	$009	3$708	
Areia	0 ³,824	2$580	2$126	
Salarios de serventes para o fabrico	3^{d},33	2$000	6$660	
Salarios de serventes para o transporte	1,333	2$000	2$666	
Somma				45$740
10 % para eventuaes				4$574
Custo total Rs.				50$314

Observação.— Esta argamassa pesa approximadamente 2,250 kilogrammas por metro cubico.

SYNOPSE DOS PREÇOS CONTIDOS N'ESTE CAPITULO.

N.os de ordem	Especificações	Preços
	Argamassas de cimento	
49	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento puro, preparada a vapor.....	101$573
50	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento puro, preparado á mão.....	103$375
51	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:1 preparada a vapor.....	64$834
52	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:1 preparada á mão.....	66$629
53	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 2:3, preparada a vapor.....	51$429
54	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 2:3 preparada á mão.....	53$225
55	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:2 preparada a vapor.....	46$429
56	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:2 preparada á mão.....	48$224
57	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:3 preparada a vapor.....	38$493

N.os de ordem	Especificação	Preços
58	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:3 preparada á mão.....	40$294
	Argamassas de cal do Theil	
59	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e areia nas proporções de 350 kilogs. de cal para 1 metro cubico de areia, preparada a vapor.	24$776
60	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e areia nas proporções de 350 kilogrs. de cal para 1 metro cubico de areia, preparada á mão...	26$572
61	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e areia nas proporções de 300 kilogrs. de cal para 1^{m3} de areia, destinada a servir em trabalhos n'agua dôce, preparada a vapor.....	22$851
62	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e areia, nas proporções de 300 kilogrs. de cal para 1^{m3} de areia, destinada a trabalhos n'agua dôce, preparada á mão.....	24$647
63	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e areia, nas proporções de 250 kilogrs. de cal para 1^{m3} de areia,	

N.os de ordem	Especificação	Preços
	destinada a obras em secco, preparada a vapor.....	20$926
64	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal do Theil e areia nas proporções de 250 kilogrs. de cal para 1^{m3} de areia, destinada a obras em secco, preparada á mão.....	22$722
	Argamassas de cal	
65	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal, sem areia, preparada a vapor.....	23$076
66	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal, sem areia, preparada á mão.....	24$871
67	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia nas proporções de 1:1, preparada a vapor.....	17$699
68	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia, nas proporções de 1:1, preparada á mão.....	19$494
69	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia, nas proporções de 2:3, preparada a vapor.....	16$278
70	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia, nas proporções de 2:3, preparada á mão.....	18$073
71	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal	

N.os de ordem	Especificações	Preços
	e areia, nas proporções de 1:2 preparada a vapor.....	15$799
72	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia, nas proporções de 1:2, preparada á mão.....	17$594
73	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal, areia e barro nas proporções de 2:2:3, preparada a vapor.....	15$486
74	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal, areia e barro, nas proporções de 2:2:3, preparada á mão.....	17$281
	Argamasssas de cal hydraulica de Lyme Regis	
75	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal, sem areia, preparada a vapor.....	137$493
76	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal, sem areia, preparada á mão.....	139$289
77	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia nas proporções de 1:1, preparada a vapor.....	81$101
78	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia nas proporções de 1:1, preparada á mão.....	82$897
79	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia nas proporções de 2:3, preparada a vapor.....	73$179

N.os de ordem	Especificações	Preços
80	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia nas proporções de 2:3, preparada á mão.....	74$974
81	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia, preparada a vapor, nas proporções de Vicat, 0^{m3},550 de cal para 1^{m3} de areia.....	62$726
82	Custo de 1^{m3} de argamassa de cal e areia, preparada á mão, nas proporções de Vicat, 0^{m3},550 de cal para 1^{m3} de areia.....	64$522
	Argamassas de cimento, cal e areia	
83	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:2:4 preparada a vapor.	36$640
84	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento, cal e areia, nas proporções de 1:2:4 preparada á mão.....	38$435
85	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:2:5 preparada a vapor.	31$596
86	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:2:5 preparada á mão.	33$392
87	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia nas pro-	

N.os de ordem	Especificações	Preços
	porções de 1:1:2 preparada a vapor.	48$519
88	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia nas proporções de 1:3:4 preparada a vapor.	33$009
89	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:3:4 preparada á mão.	34$804
90	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:3:2 preparada a vapor.....	41$934
91	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:3:2, preparada á mão.	43$729
92	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 2:2:3, preparada a vapor.....	50$988
93	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 2:2:3, preparada á mão.	52$783
94	Custo de 1^{m3} de argamassa de cimento Portland, cal e areia, nas proporções de 1:1:2, preparada á mão.	50$314

CAPITULO VI

Concretos

N.º 95.

Custo de 1^{m3} de concreto feito com pedra britada e argamassa de cal do Theil, preparada á mão nas proporções de 350^{k} de cal para 1^{m3} de areia, sendo o concreto fabricado na machina Krantz e empregado no interior de uma enseccadeira, a 8 metros de profundidade abaixo do sólo natural.

DADO PRATICO

Nas obras hydraulicas da Alfandega os concretos são ordinariamente feitos na proporção de 3 partes de argamassa e 5 de pedra britada, passada pela peneira e convenientemente lavada.

A pedra britada é espalhada sobre um estrado de madeira e sobre ella lançam se as medidas precisas de argamassa. Os serventes, depois de haverem dado duas ou tres voltas de pá n'esta mistura enchem com ella as padiolas, que outros transportam á machina de Krantz.

Na maior força dos trabalhos, em dia de 9 horas de trabalho, fabricaram-se 12^{m3} de concreto. O pessoal empregado eompunha-se de 17 homens distribuidos da seguinte fórma:

1 na alavanca da machina Krantz, 4 na lavagem e transporte de pedra, 6 na preparação do concretó e enehimento das padiolas, 2 no transporte de argamassa e 4 no transportedo concreto.

A observação de perto de 2000^{m3} de concreto fabricado nas obras dá para média dos materiaes que entram na preparação de 10^{m3}, $7^{m3},190$ de pedra quebrada e $4^{m3},220$ de argamassa.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Pedra britada	$0^{m3},719$	8$000	5$752	
Argamassa de cal do Theil (n.º 60)	$0^{m},422$	24$156	18$194	
Salarios de serventes empregados na fabricação do concreto e mais trabalhos	$1^{d},42$	2$000	2$840	
Somma	.....	.....	.....	18$786
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	1$878
Custo total Rs.	.....	.....	.....	20$664

N.º 96.

Custo de 1^{m3} de concreto de cal do Theil, feito nas mesmas condições do numero anterior, sendo porém a argamassa preparada á vapor.

DADO PRATICO

Sendo o dado pratico do numero anterior constante e applicavel a todos os concretos, supprimiremos esta parte nos preços seguintes, referentes a este assumpto.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Pedra britada	0^{m},719	8$000	5$752	
Argamassa de cal do Theil e areia nas proporções de 350^{k} de cal para 1^{m3} de areia, preparada a vapor (n.º 59)	$0,^{m3}422$	22$524	9$505	
Salarios de serventes empregado na fabricação do concreto e mais trabalhos	1^{d},42	2$000	2$840	
Somma				18$097
10 % para eventuaes				1$809
Custo total Rs.				19$906

Observação. — Este concreto pesa approximadamente 2250 kilogr. por metro cubico.

N.º 97.

Custo de 1^{m3} de concreto de cal do Theil, feito nas mesmas condições do numero anterior, sendo, porém, a argamassa feita a vapor e nas proporções de 300^{k} de cal para 1^{m3} de areia.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Pedra britada.....	0^{m3},719	8$000	5$752	
Argamassa de cal do Theil e areia nas proporções de 300^{k} de cal para 1^{m3} de areia, preparada a vapor (n.º 61).....	0^{m3},422	20$774	8$767	
Salarios de serventes empregados na fabricação do concreto e mais trabalhos.....	1^{d},42	2$000	2$840	
Somma.....	.....	.....	.....	17$359
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	1$736
Custo total Rs.	.....	.....	.....	19$095

Observação. — Este concreto pesa approximadamente 2840 kilogr. por metro cubico.

N.º 98.

Custo de 1^{m3} de concreto feito com pedra britada e argamassa de cal hydraulica de Lyme Regis, preparada á mão nas proporções dé $0^{m3},550$ de cal para 1^{m3} de areia, sendo o conereto fabricado na machina Krantz e empregado no interior de uma enseccadeira de 8^{ms} de profundidade abaixo do sólo natural.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Pedra britada	$0^{m3},719$	8$000	5$752	
Argamassa de cal de Lyme Regis (n.º 82)	$0^{m3},422$	58$656	24$753	
Salarios de serventes empregados na fabricação do concreto e mais trabalhos	$1^{d},42$	2$000	2$840	
Somma				33$345
10 % eventuaes				3$334
Custo total Rs.				36$679

N.º 99.

Custo de 1^{m3} de concreto de cal hydraulica de Lyme Regis nas mesmas condições do numero anterior, sendo, porém, a argamassa fabricada a vapor.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Pedra britada.....	$0^{m3},719$	8$000	5$752	
Argamassa de cal de Lyme Regis e areia, nas proporções de $0^{m3},550$ para 1^{m3} de areia, preparada á vapor (n.º 81)..	$0^{m3},422$	57$024	24$064	
Salarios de serventes empregados na fabricação de concreto e mais trabalhos.....	$1^{d},42$	2$000	2$840	
Somma.....	.....	.....	.....	32$656
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	3$266
Custo total Rs.	.....	.....	.....	35$922

N.º 100.

Custo de 1^{m3} de concreto feito com pedra britada e argamassa de cimento Portland de Boulogne-sur-mér, preparada á mão, nas proporções de duas partes de cimento para 3 de areia, sendo o concreto fabricado na machina Krantz e empregado no interior de uma enseccadeira a 8^{m} de profundidade abaixo do sólo natural.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Pedra britada	0^{m3},719	8$000	5$752	
Argamassa de cimento Portland e areia nas proporções de 2:3 preparada á mão (n.º 54)	0^{m3},422	48$386	20$419	
Salarios de serventes empregados na fabricação do concreto e mais trabalhos	1^{d},42	2$000	2$840	
Somma	.....	.....	.....	29$011
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	2$901
Custo total Rs.	.....	.....	.....	31$912

Observação. — Este concreto pesa approximadamente 2916 kilogr. por metro cubico.

N.º 101.

Custo de 1^{m3} de concreto de cimento Portland de Boulogne-sur-mèr, nas mesmas condições do de numero anterior, sendo porém a argamassa preparada a vapor.

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Pedra britada	$0^{m3},719$	8$000	5$572	
Argamassa de cimento Portland e areia nas proporções acima indicadas (n.º 53)	$0^{m3},422$	46$754	19$730	
Salarios de serventes empregados na fabricação do concreto e mais trabalhos	$1^{d},42$	2$000	2$840	
Somma				28$142
10 % para eventuaes				2$814
Custo total Rs.				30$956

N.º 102.

Custo de 1^{m3} de concreto feito com pedra britada e argamassa de cimento Portland de Boulogne-sur-mèr preparada á mão nas proporções de 1 de cimento para 2 de areia, sendo o concreto fabricado na machina Krantz e empregado no interior de uma enseccadeira, a 8^{ms} de profundidade abaixo do sólo natural.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Pedra britada	$0^{m3},719$	8$000	5$752	
Argamassa de cimento Portland, acima indicada (n.º 56)	$0^{m3},422$	43$840	18$500	
Salarios de serventes empregados na fabricação do concreto e mais trabalhos	$1^{d},42$	2$000	2$840	
Somma				27$092
10 % para eventuaes				2$709
Custo total Rs.				29$801

Observação. — Este concreto pesa approximadamente 2939 kilogr. por metro cubico.

N.º 103.

Custo de 1^{m3} de concreto nas mesmas condições do de numero anterior, sendo porém a argamassa fabricada a vapor, nas proporções de 1 de cimento para 2 de areia.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Pedra britada.....	0,719	8$000	5$752	
Argamassa de cimento Portland e areia (n.º 55).....	0,422	42$208	17$812	
Salarios de serventes empregados na fabricação do concreto e mais trabalhos.....	1d,42	2$000	2$840	
Somma.....	.....	.....	.....	26$404
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	2$640
Custo total Rs.	.....	.....	.....	29$044

N.º 104

Custo de 1^{m3} de concreto feito com pedra britada e argamassa de cimento Portland de Boulogne-sur-mèr, preparada á mão nas proporções de uma parte de cimento para duas de areia, sendo o concreto tambem preparado á mão.

DADO PRATICO

Sendo o concreto fabricado á mão, o mesmo pessoal de 17 serventes, a que nos referimos nos numeros anteriores, apenas fabrica em um dia de 9 horas de serviço, $6^{ms}50$.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Pedra britada	$0^{m3},719$	8$000	5$752	
Argamassa de cimento Portland e areia nas condições acima indicadas (n.º 56)	$0^{m3},422$	43$840	18$500	
Salarios de serventes empregados na fabricação do concreto e mais trabalhos	$2^{d},62$	2$000	5$240	
Somma				29$492
10 % para eventuaes				2$949
Custo total Rs.				32$441

N.os de ordem	Especificações	Preços
95	Custo de 1^{m3} de concreto feito com pedra britada e argamassa de cal do Theil, preparada á mão, nas proporções de 350^{k} de cal para 1^{m3} de areia, sendo o concreto fabricado na machina Krantz e empregado no interior de uma enseccadeira, a 8^{m} de profundidade abaixo do sólo natural.	20$664
96	Custo de 1^{m3} de concreto, feito nas mesmas condições do numero anterior sendo porém a argamassa preparada a vapor.....	19$906
97	Custo de 1^{m3} de concreto feito nas mesmas condições do numero anterior, sendo porém a argamassa preparada a vapor nas proporções de 300^{k} de cal para 1^{m3} de areia.....	19$095
98	Custo de 1^{m3} de concreto feito com pedra britada e argamassa de cal hydraulica de Lyme Regis, preparada á mão nas proporções de $0^{m3},550$ de cal para 1^{m3} de areia, sendo o concreto fabricado na machina Krantz e empregado no interior de uma enseccadeira, a 8^{m} de profundidade abaixo do sólo natural.....	36$679
99	Custo de 1^{m3} de concreto de cal hy-	

N.os de ordem	Especificações	Preços
	draulica de Lyme Regis, nas mesmas condições do numero anterior, sendo porém a argamassa fabricada a vapor	35$922
100	Custo de 1^{m3} de concreto feito com pedra britada e argamassa de cimento Portland de Boulogne-sur-mer, preparada á mão, nas proporções de 2 partes de cimento para 3 de areia, sendo o concreto fabricado na machina Krantz e empregado no interior de uma enseccadeira, a 8^{m} de profundidade abaixo do sólo natural...	
101	Custo de 1^{m3} de concreto do cimento Portland de Boulogne-sur-mer nas mesmas condições do numero anterior, sendo, porém, a argamassa preparada á vapor.....	30$956
102	Custo de 1^{m3} de concreto feito com pedra britada e argamassa de cimento Portland de Boulogne-sur-mer, preparada á mão nas proporções de 1 de cimento para 2 de areia, sendo o concreto fabricado na machina Krantz e empregado no interior de uma enseccadeira a 8^{m} abaixo do sólo natural.....	29$801
103	Custo de 1^{m3} de concreto nas mesmas	

N.os de ordem	Especificações	Preços
	condições do numero anterior, sendo, porém, a argamassa fabricada a vapor	29$044
104	Custo de 1^{m3} de concreto feito com pedra britada e argamassa de cimento Portland de Boulogne-sur-mer, preparada á mão nas proporções de 1 de cimento para 2 de areia, sendo o concreto tambem preparado á mão.	32$441

CAPITULO VII

Alvenarias diversas e enrocamentos

N.º 105.

Custo de 1^{m3} de alvenaria ordinaria feita com argamassa de cimento e areia, preparada a vapor, nas proporções de 1:2, para enchimento de caes.

DADO PRATICO

A experiencia tem demonstrado que 10 pedreiros auxiliados por 5 serventes podem fazer diariamente $5^{m3},65$ de alvenaria ordinaria, empregando n'este trabalho $1^{m3},712$ de argamassa.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Alvenaria ordinaria.....	$1^{m3},00$	5$400	5$400	
Argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1:2, preparada a vapor (n.º 55).....	0,303	42$208	12$789	
Salarios de pedreiros.....	$1^{d},769$	3$000	5$307	
Salarios de serventes.....	0,885	2$000	1$770	
Somma.....	.....	.....	.....	25$266
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	2$527
Custo total Rs.	.....	.....	.....	27$793

N.º 106

Custo de 1^{m3} de alvenaria de cantaria tôsca, denominada — de pedras de cunha, feita com argamassa de cimento e areia, preparada a vapor, nas proporções de 1 : 2, para enchimento de caes.

DADO PRATICO

Na construcção do caes em frente á praia de D. Manoel, as pedras de cunha são transportadas ao logar do seu emprego pelo carro guindaste, o qual occupa, além de 1 feitor, 13 homens distribuidos como se segue: 8 nas manivellas do carro, 4 nas do guincho e 1 nas mólas.

Uma turma de 10 pedreiros assenta, auxiliada pelo carro guindaste, 7 pedras de cunha, em um dia, enchendo os intervallos entre as juntas e empregando n'este trabalho 1^{m3},335 de argamassa e 0^{m}.910 de alvenaria.

As dimensões das pedras são variaveis, entretanto póde se tomar como média do volume de cada uma 1^{m3},00.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cantaria tôsca, denominada — de cunha	1^{m3},00	20$000	20$000	
Alvenaria ordinaria	0^{m3},13	5$400	$702	
Argamassa de cimento e areia, nas proporções de 1 : 2, preparada a vapor (n.º 55)	0^{m3},191	42$208	8$062	
Salarios de pedreiros	1^{d},43	3$000	4$290	
Salarios de serventes	1^{d},86	2$000	3$720	
Salario de feitor	0^{d},14	3$000	$420	
Aluguel do carro guindaste	0,14	3$000	$420	
Somma	.....	.....	.....	37$614
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	3$761
Custo total Rs.	.....	.....	.....	41$375

N.º 107.

Custo de 1^{m3} de alvenaria de cantaria desbastada de $0^{m},4$ a $0^{m},5$ de altura, feita com argamassa de cal do Theil e areia, preparada a vapor, nas proporções de 350 kilogrammas de cal para 1^{m3} de areia, no interior de uma enseccadeira com a profundidade de 8^{m3} abaixo do solo natural.

DADO PRATICO

Nos trabalhos da Enseccadeira da Alfandega, a sapata geral que assentava em cima da grade era formada de fiadas de pedras desbastadas de $0^{m},5$ de altura. Uma turma de 23 pedreiros de cathegorias diversas assentava diariamente 9 a 10 pedras desbastadas, cubando cada uma, termo médio, 2^{m3}, gastando-se com esse trabalho $2^{m3}960$ de alvenaria e $2^{m3},600$ de argamassa.

O carro guindaste ficava completamente ao serviço dos pedreiros.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS PARCIAES	PREÇOS TOTAES
Cantaria desbastada	$1^{m3},00$	25$000	25$000	
Alvenaria ordinaria	0,155	5$400	$837	
Argamassa de cal do Theil e areia, preparada a vapor, nas proporções supra indicadas (n.º 59)	0,136	22$524	3$063	
Salarios de pedreiros	$1^{d},21$	3$000	3$630	
Salarios de serventes	0,68	2$000	1$360	
Salario do feitor	0,05	3$000	$150	
Aluguel do guindaste	0,05	3$000	$150	
Somma				34$190
10 % para eventuaes				3$419
Custo total $R_{s.}$				37$609

N.º 108

Custo de 1^{m3} de alvenaria de cantaria desbastada feita nas mesmas condições do numero anterior, empregada porém acima das marés baixas.

DADO PRATICO

Não sendo a construcção feita no fundo de uma enseccadeira nas condições da especificação anterior, o carro emprega menos tempo em levar as pedras a seu logar, não só em virtude da menor altura, como tambem por não haver longarinas ou traversinas que embaraçam e retardam o movimento. N'estas condições o carro guindaste executa o mesmo trabalho em um quarto menos de tempo.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cantaria desbastada	1^{m3},00	25$000	25$000	
Alvenaria ordinaria	0,155	5$400	$837	
Argamassa de cal do Theil e areia (n.º 59)	0,136	22$524	3$063	
Salario de pedreiros	0^{d},91	3$000	2$730	
Salarios de serventes	0,51	2$000	1$020	
Salario de feitor	0,04	3$000	$120	
Aluguel do guindaste	0,04	3$000	$120	
Somma				32$890
10 % para eventuaes				3$289
Custo total Rs.				36$179

N.º 109

Custo de 1^{m3} de alvenaria de cantaria desbastada de $0^{m},5$ de espessura, feita com argamassa de cimento Portland e areia, preparada á vapor, nas proporções de 2 : 3, sendo a alvenaria empregada no interior de uma enseccadeira a 8^{m} de profundidade abaixo do solo natural.

DADO PRATICO

O mesmo do n.º 107, modificando sómente a parcella argamassa.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cantaria desbastada	$1^{m3},00$	25$000	25$000	
Alvenaria ordinaria	0,155	5$400	$837	
Argamassa de cimento Portland e areia (n.º 53)	0,136	46$754	6$358	
Salarios de pedreiros	$1^{d},21$	3$000	3$630	
Salarios de serventes	0,68	2$000	1$360	
Salario de feitor	0,05	3$000	$150	
Aluguel do guindaste	0,05	3$000	$150	
Somma	.....	.....	.....	37$485
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	3$749
Custo total Rs.	.....	.....	.....	41$234

N.º 110

Custo de 1^{m3} de alvenaria de cantaria desbastadada, feita nas mesmas condições do numero de ordem anterior, porém acima do nivel das marés baixas.

DADO PRATICO

Como o de n.º 108, modificando a parcella correspondente a argamassa.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cantaria desbastada	1^{m3},00	25$000	25$000	
Alvenaria ordinaria	0,155	5$400	$837	
Argamassa de cimento Portland e areia (n.º 53)	0,136	46$754	6$358	
Salarios de pedreiros	0,91	3$000	2$730	
Salarios de serventes	0,51	2$000	1$020	
Salario de feitor	0,04	3$000	$120	
Aluguel do guindaste	0,04	3$000	$120	
Somma				36$185
10 % paravetu. seean				3$619
Custo total Rs.				39$804

N.º 111.

Custo de 1^{m3} de alvenaria de pedras desbastadas de $0^{m},5$ de espessura, sendo os intervallos cheios de concreto de cimento e areia, nas proporções de 1:2, e assentada no interior de um caixão de fundação, em uma profundidade d'agua de $2^{m},50$.

DADO PRATICO

As fundações do prolongamento do caes da Praça de D. Pedro II são feitas segundo a especificação acima. Este trabalho é feito pelo mergulhador e seu pessoal auxiliado pelo carro guindaste e por 6 homens que transportam o concreto e arriam os materiaes precisos.

Em um dia de serviço assenta o mergulhador 6 a 7 pedras desbastadas, cubando cada uma, termo médio, $2^{m3},0$ e gasta com o enchimento das juntas $2^{m3},534$ de concreto, nas proporções indicadas.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cantaria desbastada	$1^{m3},00$	25$000	25$000	
Concreto de cimento nas proporções de 3 de argamassa para 5 de pedra quebrada, preparado á mão (n.º 103)	$0^{m3},194$	26$404	5$122	
Salario do mergulhador	$0^{d},07$	8$000	$560	
Salarios de serventes do mergulhador	0,35	2$000	$700	
Salario do feitor	0,07	3$000	$210	
Salarios dos serventes do carro	1,00	2$000	2$000	
Salarios de serventes para auxiliar o mergulhador	0,42	2$000	$840	
Aluguel do guindaste	0,07	3$000	$210	
Somma				34$642
10 % para eventuaes				3$464
Custo total Rs.				38$106

N.º 112.

Custo de 1^{m3} de alvenaria de pedras desbastadas de $0^{m},5$ de espessura, feita com argamassa de cimento Portland e areia, preparada á vapor, nas proporções de 1:2 e construida acima das marés baixas.

DADO PRATICO

A quantidade média de argamassa que se tem gasto, nas obras do caes em frente á Praia de D. Manoel, com o assentamento e enchimento de 1^{m3} d'esta alvenaria é de $0^{m3},166$ e a de alvenaria é de $0^{m3},135$. Os demais dados como em numeros de ordem anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cantaria desbastada.....	$1^{m3},00$	25$000	25$000	
Alvenaria ordinaria.....	0,135	5$400	$729	
Argamassa de cimento e areia nas proporções de 1 : 2, preparada á vapor (n.º 55).....	0,166	42$208	7$007	
Salarios de pedreiros.	$0^{d},91$	3$000	2$730	
Salarios de serventes.....	0,51	2$000	1$020	
Salario de feitor.....	0,04	3$000	$120	
Aluguel do guindaste.....	0,04	3$000	$120	
Somma.....	.....	.....	.....	36$726
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	3$673
Custo total Rs.	.....	.....	.....	40$399

N.º 113.

Custo de 1^{m3} de alvenaria de pedras de arco, com a face apparente paramentada, feita com argamassa de cimento Portland e areia nas proporções de 1 : 2, preparada a vapor.

DADO PRATICO

As pedras de arco ou espelhos de arco empregados na reconstrucção do molhe da Dóca da Alfandega, cubavam de $0^{m3},700$ a $1^{m3},100$, termo médio $0^{m3},900$ cada uma. Em 3 horas de marés baixas 6 pedreiros e 12 serventes assentavam 4 a 5 d'estas pedras, gastando $0^{m3},170$ de argamassa e $0^{m3},700$ de alvenaria. Durante todo este tempo o carro guindaste conservava-se á disposição dos pedreiros.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Pedras de arco exteriores.....	$1^{m3},00$	80$000	80$000	
Alvenaria ordinaria.....	0,172	5$400	$929	
Argamassa de cimento e areia nas proporções de 1:2, preparada á vapor (n.º 55).....	0,042	42$208	1$773	
Salarios de pedreiros.....	$0^{d},49$	3$000	1$470	
Salarios de serventes.....	0,98	2$000	1$960	
Salarios de serventes empregados no carro guindaste.....	1,07	2$000	2$140	
Salario de feitor.....	0,08	3$000	$240	
Aluguel do carro guindaste....	0,08	3$000	$240	
Somma.....	.....	.....	.....	88$752
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	8$875
Custo total Rs.	.....	.....	.....	97$627

N.º 114.

Custo de 1^{m3} de pedras de arco nas mesmas condições do numero anterior, tendo porém as duas faces desbastadas, para arcos interiores.

DADO PRATICO.

Como no numero anterior alterando tão sómente o preço da cantaria.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Pedras de arco interiores.....	1,00	50$000	50$000	
Alvenaria ordinaria.....	0,172	5$400	$929	
Argamassa de cimento e areia nas proporções de 1:2, preparada a vapor (n.º 55).....	0,042	42$208	1$773	
Salarios de pedreiro.....	0d,49	3$000	1$470	
Salarios de serventes	0,98	2$000	1$960	
Salarios de serventes empregados no carro guindaste.....	1d,07	2$000	2$140	
Salario de feitor.....	0,08	3$000	$240	
Aluguel do carro guindaste....	0,08	3$000	$240	
Somma.....	.....	.....	.....	58$752
10 % para eventuaes...	.....	.....	.....	5$875
Custo total Rs.....	.....	.....	.....	64$627

N.º 115.

Custo de 1^{m3} de alvenaria de pedras de arco feita nas mesmas condições do numero anterior, com argamassa de cimento Portland puro, preparada a vapor.

DADO PRATICO.

Como no numero anterior alterando tão sómente a parcella relativa á argamassa.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇO DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Pedras de arco interiores.....	1,00	50$000	50$000	
Alvenaria ordinaria.....	0,172	5$400	$929	
Argamassa de cimento (n.º 49)	0,042	92$339	3$878	
Salarios de pedreiros.....	0d,49	3$000	1$470	
Salarios de serventes.....	0,98	2$000	1$960	
Salarios de serventes empregados no carro guindaste.....	1,07	2$000	2$140	
Salarios do feitor.....	0,08	3$000	$240	
Aluguel do carro guindaste.....	0,08	3$000	$240	
Somma.....	.....	.....	.....	60$857
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	6$086
Custo total Rs.	.....	.....	.....	66$943

N.º 116.

Custo de 1^{m3} de alvenaria de pedras lavradas para dormentes de arco, com uma face de paramento e as outras simplesmente desbastadas, sendo a argamassa de cimento Portland e areia, nas proporções de 1:2, preparada a vapor.

DADO PRATICO.

Os dormentes dos arcos do molhe da Alfandega, cubavam proximamente $1^{m3},3$ cada um. Em tres horas de maré baixa, 6 pedreiros auxiliados pelo carro guindaste e 6 serventes assentavam duas d'essas pedras. A quantidade de argamassa e alvenaria é proximamente a mesma do numero anterior.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cantaria para dormentes de arco	1,00	80$000	80$000	
Alvenaria ordinaria.....	0,172	5$400	$929	
Argamassa de cimento Portland e areia, nas proporções de 1:2, preparada a vapor (n.º 55)..	0,042	42$208	1$773	
Salarios de pedreiros.....	$0^{d},77$	3$000	2$310	
Salarios de serventes de pedreiros.....	0,77	2$000	1$540	
Salarios de serventes do carro...	1,67	2$000	3$340	
Salario de feitor.....	0,13	3$000	$390	
Aluguel de carro guindaste....	0,13	3$000	$390	
Somma.....	.....	.....	.....	90$672
10 % para eventuaes.....	.....	.....	.....	9$067
Custo total Rs.	.....	.....	.....	99$739

N.º 117.

Custo de 1^{m3} de cantaria lavrada, denominada—enxilharia—, sendo a argamassa de cimento e areia, preparada a vapor, nas proporções de 1:2.

DADO PRATICO

Nas obras do prolongamento do cáes da praça D. Pedro II, 6 pedreiros, auxiliados pelo carro guindaste e por 3 serventes, assentam em um dia de serviço 7 pedras. O vulume médio de cada pedra é de $1^{m3},5$.

A formação da cama, enchimento das juntas e respaldo exige proximamente tanta argamassa e alvenaria quanta a empregada na alvenaria de pedra de arco.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cantaria denominada — enxilharia	1,00	59$000	59$000	
Alvenaria ordinaria	0,172	5$400	$929	
Argamassa de cimento e areia (n.º 55)	0,042	42$208	1$773	
Salarios de pedreiros	0^{d},57	3$000	1$710	
Salarios de serventes de pedreiro	0,29	2$000	$580	
Salarios de serventes de guindaste	1,24	2$000	2$480	
Salario do feitor	0,1	3$000	$300	
Aluguel do carro guindaste	0,1	3$000	$300	
Somma	.....	.....	.....	67$072
10 % para eventuaes	.....	.....	.....	6$707
Custo total Rs.	.....	.....	.....	73$779

N.º 118.

Custo de 1^{m3} de cantaria lavrada de $0^{m},5$ de espessura, com a face de paramento arredondada na parte superior, destinada a receber as enxilharias do cáes propriamente dito, empregando-se argamassa de cimento Portland e areia, nas proporções de 1:2, preparada a vapor.

DADO PRATICO

Estas pedras têm 0^{m5} de espessura e o seu preço é por metro linear; regulam ter $1^{m},2$ de tardos, de modo que cada 1 metro cuba proximamente $0^{m3},600$. O comprimento regular das pedras é de $2^{m},5$ e 6 pedreiros auxiliados pelo carro guindaste e 3 serventes assentam diariamente 5 a 6 d'estas pedras. Cada metro linear custa 35$000.

Os demais dados conservam-se como nos numeros anteriores.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
Cantaria lavrada, denominada «do rendondo» ou canto arredondado	m3 1,00	58$333	58$333	
Alvenaria ordinaria	0,172	5$400	$929	
Argamassa de cimento e areia (n.º 55)	0,042	42$208	1$773	
Salarios de pedreiros	0,72	3$000	2$160	
Salarios de serventes de pedreiro	0,36	2$000	$720	
Salario de serventes do carro guindaste	1,57	2$000	3$140	
Salarios do feitor	0,12	3$000	$360	
Aluguel do carro guindaste	0,12	3$000	$360	
Somma				67$775
10 % para eventuaes				6$777
Custo total Rs.				74$352

N.º 119.

Custo de 1^{m3} de cantaria lavrada de $0^{m},5$ de espessura e $1^{m},5$ de largura, denominada « de capas » ou capeamento, lavrada nas duas dimensões, sendo de cimento Portland e areia a argamassa, preparada a vapor nas proporções de 1:2. A cantaria destina-se a rematar a parte superior do cáes, servindo ao mesmo tempo de calçada.

DADO PRATICO

Nas obras do prolongamento do cáes da praça D. Pedro II, 6 pedreiros e 3 serventes, auxiliados pelo carro guindaste, assentam 6 pedras d'estas, tendo cada uma proximamente $2^{m},0$ de comprimento por $1^{m},5$ de largura e 0,46 de altura ou $0^{m},5$. Cada pedra cuba pois $1^{m3},5$.

Os demais dados como no numero anterior.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Cantaria de capeamento	1,00	80$000	80$000	
Alvenaria ordinaria	0,172	5$400	$929	
Argamassa de cimento e areia (n.º 55)	0,042	42$208	1$773	
Salarios de pedreiros	$0^{d},67$	3$000	2$010	
Salarios de serventes de pedreiros	0,34	2$000	$680	
Salarios de serventes do carro guindaste	1,44	2$000	2$880	
Salarios do feitor	0,11	3$000	$330	
Aluguel do carro guindaste	0,11	3$000	$330	
Somma				88$932
10 % para eventuaes				8$893
Custo total Rs.				97$825

N.º 120.

Custo de 1^{m3} de alvenaria de pedra secca.

DADO PRATICO

Um pedreiro e um servente podem fazer em um dia de trabalho $1^{m3},5$ d'esta alvenaria.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Alvenaria grossa.....	1,00	5$400	5$400	
Salario de um pedreiro.....	0,67	3$000	2$010	
Salario de um servente.....	0,67	2$000	1$340	
Somma.....	.....	.....	.....	8$750
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	$875
Custo total Rs.	.....	.....	.....	9$625

N.º 121.

Custo de 1^{m3} de lageões em enrocamento, denominado de pedras perdidas.

DADO PRATICO

Na construcção dos enrocamentos nas obras existentes em frente á praia de D. Manoel um barco carregado com 30^{m3} de pedra, era descarregado em meio dia de trabalho, empregando-se 6 homens.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Lageões.....	1,00	6$000	6$000	
Salarios de serventes.....	$0^{d},2$	2$000	$400	
Somma.....	.....	.....	.....	6$400
10 % para eventuaes....	.....	.....	.....	$640
Custo total Rs.	.....	.....	.....	7$040

N.º 122.

Custo de 1m3 de enrocamento feito de lageões collocados no fundo do mar por meio de apparelhos auxiliados por um escaphandro.

DADO PRATICO

Este trabalho exige o emprego de uma barcaça, onde tem de funccionar o guincho. Além do mergulhador e seu pessoal, torna-se preciso um terno de 10 homens para o movimento do guincho e manobra da barcaça, dirigido por um feitor.

COMPOSIÇÃO DO PREÇO

DETALHES	QUANTIDADES	PREÇOS DAS UNIDADES	PREÇOS	
			PARCIAES	TOTAES
	m3			
Lageões	1,000	6$000	6$000	
Salarios de serventes para movimento do guincho	5d,00	2$000	10$000	
Salarios de serventes ao serviço do mergulhador	3,5	2$000	7$000	
Salario de um feitor	0,5	2$800	1$400	
Salario do mergulhador	1,00	8$000	8$000	
Somma				32$400
10 % para eventuaes				3$240
Custo total				35$640

SYNOPSE DOS PREÇOS OBTIDOS N'ESTE CAPITULO

N.os de ordem	Especificações	Preços
105	Custo de 1^{m3} de alvenaria ordinaria com argamassa de cimento e areia, preparada a vapor, nas proporções de 1:2, para enchimento de caes...	27$793
106	Custo de 1^{m3} de alvenaria de cantaria tosca, denominada — de pedras de cunha, — com argamassa de cimento e areia, preparada a vapor, nas proporções de 1:2, para enchimento de caes.....	41$375
107	Custo de 1^{m3} de alvenaria de cantaria desbastada de $0.^{m}4$ a $0,^{m}5$ de altura, com argamassa de cal do Theil e areia, preparada a vapor, nas proporções de 350^{k} de cal para 1^{m3} de areia, no interior de uma enseccadeira, na profundidade de 8^{m} abaixo do sólo natural.....	37$609
108	Custo de 1^{m3} de alvenaria de cantaria desbastada feita nas mesmas condições do numero anterior, empregada porém acima das marés baixas.....	36$179
109	Custo de 1^{m3} de alvenaria de cantaria desbastada de $0,^{m}5$ de espessura, com argamassa de cimento	

N.os de ordem	Especificação	Preços
	Portland e areia, preparada a vapor, nas proporções de 2:3, sendo a alvenaria empregada no interior de uma enseccadeira a 8m de profundidade abaixo do sólo natural.....	46$253
110	Custo de 1m3 de alvenaria de cantaria desbastada, feita nas mesmas condições do numero anterior porém acima do nivel das marés baixas...	44$823
111	Custo de 1m3 de alvenaria de pedras desbastadas de 0,m5 de espessura, sendo os intervallos cheios de concreto de cimento e areia, nas proporções de 1:2, e assentada no interior de um caixão de fundação em uma profundidade d'agua de 2.m5	38$106
112	Custo de 1m3 de alvenaria de pedras desbastadas de 0,m5 de espessura com argamassa de cimento Portland e areia, preparada a vapor, nas proporções de 1:2 e construidas acima das marés baixas.....	40$399
113	Custo de 1m3 de alvenaria de pedras de arco, com a face apparente paramentada com argamassa de cimento Portland e areia, nas proporções de 1:2, preparada a vapor.....	97$627

N.os de ordem	Especificações	Preços
114	Custo de 1^{m3} de alvenaria de pedras de arco, nas mesmas condições do numero anterior, tendo porém as duas faces desbastadas para arcos interiores	64$627
115	Custo de 1^{m3} de alvenaria de pedras de arco, nas mesmas condições do numero anterior, mas com argamassa de cimento puro preparada a vapor.....	66$943
116	Custo de 1^{m3} de alvenaria de pedras lavradas para dormentes de arco com uma face de paramento e as outras simplesmente desbastadas, sendo a argamassa de cimento Portland e areia, nas proporções de 1:2, preparada a vapor.....	99$739
117	Custo de 1^{m3} de cantaria lavrada denominada — enxilharia — sendo a argamassa de cimento e areia, preparada a vapor, nas proporçõesde 1:2	73$779
118	Custo de 1^{m3} de cantaria lavrada de $0.^{m}5$ de espessura, com a face do paramento arredondada na parte superior, destinada a receber a enxilharia do caes propriamente dito, com argamassa de cimento Portland	

N.os de ordem	Especificações	Preços
	e areia, nas proporções de 1:2 preparada a vapor.....	74$352
119	Custo de 1^{m3} de cantaria lavrada de $0,^{m}5$ de espessura e $1,^{m}5$ de largura, denominada — de capeamento — lavrada nas duas dimensões, sendo de cimento Portland e areia, a argamassa, preparada a vapor nas proporções de 1:2.....	97$825
120	Custo de 1^{m3} de alvenaria de pedra secca.....	9$625
121	Custo de 1^{m3} de lajeões em enrocamento, denominado, de pedras perdidas.....	7$040
122	Custo de 1^{m3} de lajeões collocados no fundo do mar por meio de apparelhos auxiliares por um escaphandro.....	35$640

PREÇOS ELEMENTARES

OBSERVAÇÃO

Os preços elementares que em seguida apresentamos, em rigor deveriam ter sido publicados antes dos preços compostos, para cuja formação elles concorrem; tendo sido, porém, este trabalho destinado á *Revista do Club de Engenharia*, e não podendo ser publicado senão por partes, o que exigiu um prazo mais ou menos dilatado, por ser essa publicação mensal e de um numero determinado de folhas, pensamos que fariamos melhor deixando-os para o fim, d'essa fórma poderiamos acudir ás alterações que sobreviessem nos referidos preços, pelo estado do mercado, habilitando ao mesmo tempo os nossos collegas a modificarem de accordo com elles os preços compostos.

Assim procedendo, tivemos apenas em vista pôr este trabalho em dia com a época de sua completa publicação.

Sirva-nos isso de attenuante a qualquer censura em que porventura tenhamos incorrido em virtude d'essa inversão.

Agosto de 1888.

DEL-VECCHIO.

PREÇOS ELEMENTARES

SALARIOS DOS OPERARIOS

N.os de ordem	Classificação	Salarios
1	Serventes de 1.ª classe	2$000
2	Serventes de 2.ª »	1$800
3	Serventes de 3.ª »	1$600
4	Feitor de 1.ª classe	3$000
5	Feitor de 2.ª »	2$800
6	Feitor de 3.ª »	2$500
7	Pedreiro de 1.ª classe	3$500
8	Pedreiro de 2.ª »	3$000
9	Carpinteiro de 1.ª classe	4$000
10	Carpinteiro de 2.ª »	3$500
11	Carpinteiro de 3.ª »	3$000
12	Canteiro de 1.ª classe	3$500
13	Canteiro de 2.ª »	3$000
14	Malhador de 1.ª classe	2$400
15	Malhador de 2.ª »	2$200
16	Ferreiro de 1.ª classe	5$000
17	Ferreiro de 2.ª »	4$000
18	Machinista de 1.ª classe	5$000
19	Machinista de 2.ª »	4$000
20	Machinista de 3.ª »	3$000
21	Foguista	3$000
22	Serrador, sendo *uma serra*, e comprehendendo-se sob esta denominação os dois serradores, com toda a ferramenta e accessorios	9$000
23	Escaphandro	8$000
24	Patrão da lancha a vapor	4$000
25	Marinheiro	2$000

Preços de materiaes de construcção

N.os de ordem	Especificações	Unidades	Preços
	Madeiras:		
26	Vigas de lei de 0m.3×0m.3 de esquadria e até 10m de comprimento	Metro	4$500
27	Vigas de lei de 0m.3×0m.3 de esquadria e de comprimento superior a 10m	»	4$860
28	Meias vigas de lei, de 0m.15×0m.30 de esqu.a	»	2$390
29	Paus de prumo communs	Um	2$500
30	Paus de prumo de guarabú	Duzia	50$000
31	Paus de prumo de garaúna	»	65$000
32	Pernas de serra, com a esquadria de 0m.1×0m.1, regulando o comprimento proximamente 4m.4	»	26$000
33	Paus tortos escolhidos	»	72$000
34	Paus tortos a pegar	»	36$000
35	Curvas de lei	Decim. cub.	$340
36	Pranchões de peroba de Campos, até 0m.5 de largura	Metro	5$360
37	Pranchões de peroba de Campos, até 0m.4 de largura	»	2$790
38	Taboas de peroba de Campos	»	1$590
39	Taboas de canella de Santa Catharina, largas e escolhidas	Duzia	26$500
40	Taboas de canella de Santa Catharina, estreitas e escolhidas	»	17$500
41	Taboas de canella de Santa Catharina, largas, a pegar	»	18$000
42	Taboas de canella de Santa Catharina, estreitas, a pegar	»	11$500
43	Taboas de tapinhoan	Metro	1$488
44	Taboas de cedro, de qualidade superior	Duzia	38$000
45	Taboas de cedro, de qualidade inferior	»	26$000
46	Toras de genipapo	Metro cub.	75$000
47	Couçoeiras de pinho de resina escolhido, de 0m.23×0m.075 de esquadria	Metro	$672
48	Couçoeiras de pinho de resina escolhido, de 0m.23×0m.10 de esquadria	»	1$000

N.os de ordem	Especificações	Unidades	Preços
49	Couçoeiras de pinho de resina escolhido, de 0m.23×0m.125 de esquadria	Metro	1$200
50	Couçoeiras de pinho de resina escolhido, de 0m.23×0m.15 de esquadria	»	1$560
51	Couçoeiras de pinho sueco, de 0m.23×0m.075 de esquadria	»	$625
52	Couçoeiras de pinho Westerwiek, de 0m.23×0m.075 de esquadria	»	$692
53	Taboas de pinho de resina, de 2 em couçoeira	»	$398
54	Taboas de pinho de resina, de 3 » »	»	$275
55	Taboas de pinho de resina, de 4 » »	»	$235
56	Taboas de pinho de resina, de 5 » »	»	$187
57	Taboas de pinho de resina, de 6 » »	»	$159
58	Frisos de pinho de resina, apparelhados	»	$315
59	Taboas de pinho sueco, de 2 em couçoeira	»	$340
60	Taboas de pinho sueco, de 3 » »	»	$240
61	Taboas de pinho sueco, de 4 » »	»	$180
62	Taboas de pinho sueco, de 5 » »	»	$150
63	Taboas de pinho sueco, de 6 » »	»	$130
64	Taboas de pinho Westerwick, de 2 em couç.	»	$378
65	Taboas de pinho Westerwick, de 3 » »	»	$263
66	Taboas de pinho Westerwick, de 4 » »	»	$205
67	Taboas de pinho Westerwick, de 5 » »	»	$162
68	Taboas de pinho Westerwick, de 6 » »	»	$134
69	Taboas de pinho americano	Metro quad.º	1$185
70	Pernas de pinho de resina, de 2 em couç.ª	Metro	$394
71	Pernas de pinho de resina, de 3 » »	»	$272
72	Pernas de pinho de resina, de 4 » »	»	$229
73	Pernas de pinho de resina, de 5 » »	»	$220
74	Pernas de pinho de resina, de 6 » »	»	$193
75	Ripas de pinho de resina, de 4×4 em folha	»	$058
76	Ripas de côco, de Paranaguá	Duzia	$800
77	Ripas para estuque	»	$240
78	Taboas de pinho do Paraná, apparelhadas de macho e femea, tendo de esquadria 0m.23×0m.037	Metro	$430
79	Taboas de pinho do Paraná, apparelhadas de		

N.os de ordem	Especificações	Unidades	Preços
	macho e femea, tendo de esquadria 0m.23× ×0m.25	Metro	$335
80	Frisos de pinho do Paraná, apparelhados de macho e femea, de 0m.10×0m.037	»	$270
81	Frisos de pinho do Paraná, de 0m.10×0m.025	»	$220
82	Folhas de pinho do Paraná, de 5 em couç.	»	$145
83	Ipés finos para cabos de ferramenta	Duzia	2$000
84	Ipés grossos para o mesmo fim	»	4$000
85	Serragem de madeira de lei, com um fio	Metro	$125
86	Serragem de pinho de resina	»	$085
87	Apparelhamento de taboas de canella, largas	»	$090
88	Apparelhamento de taboas de pinho de resina	»	$087

Pedra, cimento, cal, barro, areia, telhas, tijolos, etc.:

89	Pedra de alvenaria	Metro cub.	3$800
90	Lageões	»	5$800
91	Legeotas	»	4$900
92	Lageotas especiaes para cimalhas	Um carro	11$000
93	Macadam	Metro cub.	6$800
94	Pedras cortadas á cunha, medindo proximamente 0m.5 de altura	Metro quad.	8$800
95	Lagedo apicoado	»	9$000
96	Meios fios para calçamento	Metro	4$500
97	Parallelipipedos	Milheiro	79$000
98	Barro amarello	Metro cub.	3$400
99	Saibro das Larangeiras	»	6$000
100	Areia grossa, do mar	»	2$500
101	Areia fina, do mar	»	2$500
102	Areia d'agua doce	»	4$500
103	Cal de marisco	Hectolitro	$920
104	Cal de Cabo Frio	»	1$300
105	Cal de Corrêa Bandeira	»	$920
106	Cal em pedra, do reino	Kilo	$140
107	Cal em pedra, nacional	Hectolitro	2$200
108	Cimento Portland de Boulogne-sur-Mer	Kilo	$055

N.os de ordem	Especificações	Unidades	Preços
109	Cimento Portland inglez, marca Elephante	Kilo	$054
110	Cimento Portland Knight & Bevens.....	»	$048
111	Cimento Portland de Cronfestu (Belgica)...	»	$050
112	Cimento Portland Whyte Brothers.....	»	$048
113	Cimento Portland Johnson & Co.....	»	$060
114	Cimento Portland Narges & Bender (Allemanha).....	»	$053
115	Cal hydraulica de Lyme Regis (Dorsetshire)	Metro cub.	85$000
116	Cal hydraulica do Theil (Ardèche).....	»	35$000
117	Tijolos de Santa Cruz.....	Milheiro	25$000
118	Tijolos do Pilar.....	»	20$000
119	Tijolos de 3 furos.....	»	40$000
120	Tijolos de Bastos.....	»	26$800
121	Tijolos de 6 furos, Bandeira.....	»	36$500
122	Tijolos de Anhanga.....	»	26$000
123	Tijolos da Viuva Guedes.....	»	26$000
124	Tijolos refractarios.....	»	130$000
125	Tijolos de ladrilho francezes.....	»	68$500
126	Ladrilhos de Hamburgo.....	»	70$000
127	Ladrilhos mosaicos de Lauzun.....	Metro quad.	7$ a 10$
128	Ladrilhos lithoidicos mosaicos Bock Frères	»	13$ a 18$
129	Ladrilhos de marmore quadrados.....	»	12$000
130	Ladrilhos de marmore hexagonaes.....	»	16$000
131	Azulejos francezes.....	»	10$000
132	Telhas francezas Roux Frères.....	Milheiro	150$000
133	Telhas francezas de outras marcas.....	»	140$000
134	Telhas francezas para cumieira.....	»	200$000
135	Telhas chatas de Santa Cruz.....	»	130$000
136	Telhas chatas de Corrêa Bandeira.....	»	128$000
137	Telhas chatas de Casal Verde.....	»	130$000
138	Telhas curvas nacionaes.....	»	110$000
139	Telhas de louça.....	Par	3$000
	Cantarias:		
140	Cantaria de rustico.....	Metro cub.	55$000
141	Cantaria desbastada.....	»	27$000
142	Cantaria lavrada para capeamento de cáes.	»	70$000
143	Cantaria lavrada para arcos interiores.....	»	50$000

N.os de ordem	Especificações	Unidades	Preços
144	Cantaria lavrada para arcos apparentes.....	Metro cub.	80$000
145	Cantaria lavrada para dormentes de arco...	»	80$000
146	Lagedo lavrado.....	Metro quad.	11$000
147	Forro de cantaria com sapata, regulando 0m.6 de altura.....	Metro	12$000
148	Canto redondo, liso, regulando 0m.6 de alt.	Um	30$000
149	Janella de verga direita, regulando 1m.21 × ×2m.00.....	Um vão	40$000
150	Janella de arco, lisa, regulando as mesmas dimensões.....	»	50$000
151	Janella de arco, com emposta, regulando as mesmas dimensões.....	»	60$000
152	Portaes de verga direita.....	»	65$000
153	Portaes de arco, com emposta e sóccos.....	»	80$000
154	Soleiras.....	»	25$000
155	Degráos de escada, lisos.....	Metro	12$600
156	Degráos de escada, com bucel.....	»	13$500
	Esquadrias:		
157	Caixilhos de cedro, assentes no logar, com marcos e ferragem.....	Um vão	22$000
158	Janellas de cedro, assentes no logar.....	»	26$000
159	Portas de vidraça, da mesma madeira, assentes no logar, com marcos e ferragem.....	»	40$000
160	Portas de almofadas por dentro, assentes...	»	45$000
161	Meias venezianas de correr, assentes.....	»	14$000
162	Caixilhos de pinho Westerwick, assentes no logar.....	»	18$000
163	Janellas da mesma madeira, ass.tes no logar	»	22$000
164	Portas de vidraça, de pinho Westerwick, assentes no logar.....	»	35$000
165	Portas de almofada, da mesma madeira, assentes no logar.....	»	40$000
166	Meias venezianas de correr.....	»	11$000
	Metaes:		
167	Aço fundido, em barras.....	Kilo	$400
168	Aço fundido, em verguinhas.....	»	$440

N.os de ordem	Especificações	Unidades	Preços
169	Aço fundido, em vergalhões, quadrados, redondos e oitavados	Kilo	$350
170	Aço batido, em barras	»	$440
171	Aço de bolha	»	$400
172	Aço de mólas	»	$340
173	Aço de Milão	»	$280
174	Ferro em barras, inglez	»	$130
175	Ferro em vergalhões, inglez	»	$130
176	Ferro patente em chapas	»	$170
177	Ferro patente em barras e vergalhões	Kilo	$145
178	Ferro patente em cantoneiras	»	$150
179	Ferro patente em ⊤	»	$150
180	Ferro da Suecia, em barras	»	$180
181	Ferro da Suecia, em vergalhões	»	$180
182	Ferro em chapas, best-best	»	$185
183	Ferro em barras e vergalhões, best-best	»	$185
184	Ferro em cantoneiras, best-best	»	$185
185	Ferro em chapas, Lowmoor	»	$500
186	Ferro em barras, vergalhões e cantoneiras Lowmoor	»	$500
187	Ferro para arcos	»	$150
188	Ferro para grelhas	»	$140
189	Canos de ferro lisos e galvanisados para gaz	»	$320
190	Peças de juneção para os mesmos	Uma	$8 a 10$
191	Tubos de ferro para agua	Kilo	$360
192	Tubos de ferro para caldeiras	»	$400
193	Pontas de Pariz	»	$240
194	Pregos de ferro, batel grande	Milheiro	3$000
195	» » batel pequeno	»	2$300
196	» » de caibrar	»	3$300
197	» » de caixar	»	2$400
198	» » de construcção	Kilo	$340
199	» » de embaraçar	»	$340
200	» » de embutir	»	$540
201	» » estopares	Milheiro	1$800
202	» » para estuque	»	1$000
203	» » faiares	»	1$000

N.os de ordem	Especificações	Unidades	Preços
204	Pregos de ferro, de fôrro grande	Kilo	$360
205	» » de fôrro pequeno	»	$400
206	» » galeota grande	Milheiro	5$000
207	» » galeota meã	»	4$000
208	» » galeota pequena	»	3$000
209	» » galeota reforçada	»	6$000
210	» » de ripar	»	1$500
211	» » para trilhos	»	$800
212	Rebites de ferro	Kilo	$440
213	Rebites de ferro galvanisado, com arruélas	»	$800
214	Chapas de ferro galvanisado, onduladas, para telhados, medindo cada chapa o comprimento de 4′ a 5′	Uma	1$000
215	Ditas de 6′ de comprimento	»	1$200
216	Ditas de 7′ de comprimento	»	1$400
217	Ditas de 8′ de comprimento	»	1$600
218	Ditas de 9′ de comprimento	»	1$900
219	Ditas de 10′ de comprimento	»	2$200
220	Cobre em chapas	Kilo	1$400
221	Cobre em folhas	»	1$380
222	Cobre em vergalhões	»	1$300
223	Rebites e arruélas de cobre	»	2$600
224	Tubos de cobre	»	2$400
225	Chumbo em lençol	»	$360
226	Chumbo em barras	»	$220
227	Chumbo em tubos	»	$330
228	Metal para fôrro	»	1$000
229	Pregos de zinco	Milheiro	1$000
	Tintas:		
230	Alvaiade de chumbo em pó, 1.ª qualidade	Barril	19$000
231	Alvaiade de chumbo em pó, 2.ª »	»	17$000
232	Alvaiade de chumbo em pó, allemão	»	12$000
233	Alvaiade de zinco n.º 1	Kilo	$320
234	Alvaiade de zinco » 2	»	$300
235	Alvaiade branco de neve	»	$440
236	Azul ultramar	»	$800
237	Cinzas azues	»	$500

N.os de ordem	Especificações	Unidades	Preços
238	Flôr de anil	Kilo	5$000
239	Gêsso Cré	»	$070
240	Gêsso de estuque	»	$200
241	Jal de chrome	»	$600
242	Ocre	»	$100
243	Pós de sapatos	»	$380
244	Rôxo rei	»	$300
245	Seccante branco	Pacote	$270
246	Seccante encarnado	Kilo	$400
247	Sombra da Colonia	»	1$400
248	Sombra de Oliveira	»	1$400
249	Terra de Sienne crúa	»	1$400
250	Terra de Sienne queimada	»	1$400
251	Verde composto claro	»	$300
252	Verde composto escuro	»	$300
253	Verde Pariz	»	$800
254	Verde de Londres	»	$650
255	Verde nativo	»	$900
256	Vermelhão da China	»	5$400
257	Vermelhão de sapateiro	»	$100
258	Vermelhão francez	»	3$000
259	Zarcão de 1.ª qualidade	Barril	16$000
260	Zarcão de 2.ª qualidade	»	15$000
261	Tinta amarella em massa	Lata	5$000
262	Tinta azul em massa	»	5$000
263	Tinta branca de chumbo, em massa	»	4$600
264	Tinta branca de zinco, em massa	»	4$800
265	Tinta encarnada, em massa	»	5$000
266	Tinta oxydo de ferro, em massa	»	6$000
267	Tinta preta, em massa	»	5$000
268	Tinta verde, em massa	»	5$000
269	Verniz Alhamber	»	9$800
270	Verniz Black Japan	»	10$800
271	Verniz Copal	»	9$000
272	Verniz Crystal	»	9$000
273	Verniz Extra-Pale-Crystal	»	10$000
274	Verniz Flatting	»	9$000

N.os de ordem	Especificações	Unidades	Preços
	Materiaes diversos:		
275	Estopa branca de algodão	Kilo	$380
276	Graxa do Rio Grande	»	$380
277	Azeite doce de Lisboa	Litro	$800
278	Azeite de sebo purificado	»	$430
279	Azeite de banha	»	$900
280	Azeite de peixe	»	$180
281	Oleo Engelbert	»	$830
282	Kerozene brilhante	»	$180
283	Cabos de linho	Kilo	$725
284	Lonas largas	Metro	$900
285	Lonas largas em peças de 36 jardas	Peça	28$000
286	Lonas estreitas	Metro	$800
287	Lonas estreitas em peças de 36 jardas	Peça	24$000
288	Brinzão inglez	Metro	$700
289	Brinzão da Russia	»	$800
290	Remos de faia	»	$900
291	Carvão de pedra grosso	1000k	25$000
292	Carvão de forja peneirado	»	26$000
293	Borracha em lençol	Kilo	5$500
294	Trapos para machina	»	$480
295	Gaixeta de linho	»	$800
296	Gaixeta de esparmacete	»	2$500
297	Fio de algodão	»	1$500
298	Alcatrão da Suecia	Barril	18$500
299	Estopa do Reino	Kilo	$390
300	Estopa da Bahia	»	$290
301	Cólla da Bahia	»	1$800
302	Cesto do Porto	Um	$900
303	Roupa de borracha para escaphandro	Uma	150$000
304	Mangueira de borracha, com arame, para escaphandro	Metro	7$000

TYP. DE G. LEUZINGER & FILHOS, RUA D'OUVIDOR 31 — RIO DE JANEIRO.

Êste livro deve ser devolvido na última data carimbada

			Imp. Nacional —

Biblioteca do Ministério da Fazenda

1463-46

620.02
D367
d2

Del-Vecchio, Adolpho José
AUTOR

Dados para orçamentos de obras hi-
TÍTULO
draulicas.

Êste livro deve ser devolvido na última data carimbada

1463-46

620.02
D 367
d 2

Del-Vecchio...